Jeremy Narby



Le serpent cosmique,

l'ADN et les origines du savoir

TERRA MAGNA



Jeremy Narby

LE SERPENT COSMIQUE, L'ADN ET LES ORIGINES DU SAVOIR



DIXIÈME TIRAGE



du même auteur...

En collaboration avec John Beauclerk et Janet Townsend:
INDIGENOUS PEOPLES: A FIELDGUIDE FOR DEVELOPMENT.
Oxford: OXFAM. 1988

AMAZONIE, L'ESPOIR EST INDIEN. Paris: Favre. 1990

LA VISION DES AUTRES. LES AMÉRINDIENS ET
LA «DÉCOUVERTE» DES AMÉRIQUES. Fribourg: SAVED. 1992

Couverture Sébastien de Haller, atelier 109, Genève
Maquette, composition atelier weidmann, Versoix

ISBN 2-8257-0495-4

«La sagesse exige l'investigation
de nombreuses choses».

HÉRACLITE

à Rachel, Arthur et Loïk

Note aux lecteurs

Afin de concilier lisibilité et rigueur, j'ai doté le texte principal de notes numérotées, qui se trouvent en fin de volume et qui permettent d'aborder certaines questions dans plus de détail. Les références purement bibliographiques sont indiquées par des astérisques et se trouvent en bas de page.

SOMMAIRE

CHAPITRE PREMIER

LA TÉLÉVISION DE LA FORÊT

La première fois qu'un homme ashaninca m'a dit que les propriétés médicinales des plantes s'apprenaient en absorbant une mixture hallucinogène, j'ai cru qu'il s'agissait d'une plaisanterie. Nous étions en pleine forêt, accroupis à côté d'un buisson, dont les feuilles, disait-il, permettaient de guérir la morsure d'un serpent mortel. « C'est en buvant l'ayahuasca que l'on apprend ces choses », avait-il conclu, – mais il ne riait pas.

C'était au début de l'année 1985, dans la communauté de Quirishari dans la vallée du Pichis, en Amazonie péruvienne. J'étais un jeune homme blanc, âgé de vingt-cinq ans, et je venais de commencer une recherche de deux ans sur le terrain en vue d'obtenir un doctorat en anthropologie dans une université américaine. Je m'attendais à ce que les « indigènes » racontent ce genre d'histoire abracadabrante et je pensais que mon travail d'anthropologue allait consister à ne pas m'en laisser conter, et à découvrir, un peu à la façon d'un détective privé, ce qu'ils pensaient vraiment.

Effectivement, tout au long de ma recherche sur l'écologie des Ashaninca, les habitants de Quirishari me fournirent régulièrement des explications qui renvoyaient au monde hallucinatoire des *ayahuasqueros*, ou chamanes. Dans les conversations concernant la flore, la faune, le sol, le territoire, ou les éléments naturels, les gens se référaient aux *ayahuasqueros* comme source première du savoir. Et ma question demeurait : comment interpréter ces déclarations pour comprendre leur vrai sens ?

J'avais lu, et apprécié, plusieurs livres de Carlos Castaneda sur l'usage de plantes hallucinogènes par un « sorcier yaqui ». Mais je savais que la profession anthropologique avait discrédité Castaneda,

l'accusant notamment d'invraisemblance, de plagiat et d'invention[1]. Bien qu'on ne lui reprochât jamais explicitement de s'être penché de trop près sur son sujet, l'avertissement, tacite, était là : une considération trop subjective des hallucinogènes indigènes pouvait engendrer des problèmes avec la profession. Pour moi, en 1985, le monde des *ayahuasqueros* représentait une zone d'ombre un peu taboue pour la recherche que je menais.

De plus, le sujet de mon investigation, l'utilisation ashaninca des ressources naturelles dans la vallée du Pichis, n'était pas neutre. En effet, au début des années 1980, le gouvernement péruvien s'était lancé, avec l'appui des grands organismes internationaux de développement, dans la colonisation des territoires indigènes sur les flancs orientaux des basses Andes. L'objectif était d'entreprendre « la conquête du Pérou par les Péruviens » et se basait sur l'idée que d'immenses territoires « inhabités » ne demandaient qu'à être mis en valeur pour le progrès du pays. Pour les experts de cette époque, le « développement » consistait à déboiser la forêt tropicale (« jungle ») et à établir des pâturages pour l'élevage de bétail. Lorsqu'il leur fut rétorqué que ces territoires étaient habités et utilisés depuis des millénaires par des peuples indigènes et que, dans certains cas, le seuil d'utilisation équilibrée avait déjà été atteint par la population existante, ils expliquèrent que les Indiens « utilisaient les ressources de façon irrationnelle » et que la confiscation de leurs terres se justifiait économiquement[2].

Dans mon idéalisme, j'avais conçu un projet de recherche qui devait aussi être utile aux sujets de l'investigation. Je voulais réaliser une analyse économique, culturelle et politique qui démontrait la nature *rationnelle* de l'utilisation ashaninca de la forêt. Ceci devait contribuer, d'une manière ou d'une autre, à leur lutte pour obtenir la reconnaissance officielle de leurs territoires. Une mise en avant de l'origine hallucinatoire du savoir écologique indigène, telle que les Ashaninca eux-mêmes en parlaient, aurait été contre-productive à mon argument.

Après deux mois sur le terrain, mon investigation subit un revers inattendu. Je m'étais absenté de Quirishari pour une dizaine de jours pour aller à Lima renouveler mon visa. A mon retour, je fus reçu de façon plutôt indifférente. Le lendemain, dans une réunion informelle qui se déroula devant la maison où je logeais, le malaise devint évident. On me demanda s'il était vrai que j'allais rentrer dans mon pays pour devenir docteur. La question me surprit,

puisque j'avais l'habitude de parler d'« anthropologue » et non de « docteur » pour décrire ma future profession, afin d'éviter toute confusion avec « médecin ». Il s'avéra que des employés du projet gouvernemental de développement, le Projet Spécial Pichis-Palcazu, étaient venus à Quirishari en mon absence et avaient demandé aux gens ce que je faisais de mon temps dans la communauté. Comme réponse, on leur avait montré mon classeur d'échantillons de plantes médicinales. Les employés du projet avaient alors traité les habitants de Quirishari d'Indiens bien naïfs : ignoraient-ils donc que j'allais devenir docteur en rentrant dans mon pays et qu'avec leurs plantes médicinales j'allais, tout simplement, faire fortune ?

En réalité, je répertoriais ces plantes pour montrer que la forêt tropicale intacte, qui paraissait « inutilisée » aux experts qui la survolaient en avion, représentait, entre autres, une pharmacie pour les Ashaninca. J'avais exposé ceci aux habitants de Quirishari au début de mon séjour. Cependant, je savais qu'à ce moment précis, toute tentative d'explication n'allait que confirmer leurs suspicions, puisqu'il était bien vrai que j'allais devenir « docteur ». Je proposai donc d'arrêter immédiatement la collection de plantes médicinales et de remettre le classeur litigieux à l'école primaire de la communauté. Cette proposition fut accueillie avec soulagement et la tension dans l'air s'estompa. Cependant, je voyais s'envoler là une des bases empiriques sur lesquelles je comptais bâtir une thèse démontrant la nature rationnelle de l'utilisation ashaninca des ressources.

Au bout de quatre mois d'investigation, je quittai Quirishari afin de séjourner, pour la première fois, dans la communauté avoisinante de Cajonari, située à quelque dix kilomètres à pied à travers la forêt. Les habitants du lieu avaient laissé entendre qu'il n'était pas juste que Quirishari ait le monopole de l'anthropologue qui donnait des cours de « comptabilité » (il s'agissait en fait de leçons informelles d'arithmétique que j'avais commencé à donner à la demande explicite des gens).

L'accueil, à Cajonari, fut chaleureux. Nous passâmes plusieurs soirées de suite à boire de la bière de manioc, raconter des histoires, et chanter pour mon enregistreur. Pendant le jour, nous faisions de l'arithmétique, nous travaillions dans les jardins ou nous écoutions assidûment les chansons enregistrées la veille. Bien sûr, tout le monde voulait écouter sa propre performance.

Un soir, alors que nous étions une demi-douzaine d'hommes à boire de la bière de manioc et à converser dans la semi-obscurité d'un porche de maison, la conversation tourna à la question du «développement». C'était un sujet quotidien depuis l'arrivée dans la vallée du Projet Spécial Pichis-Palcazu, avec son budget de quatre-vingt-six millions de dollars. En général, les Ashaninca exprimaient de la frustration, puisqu'on leur disait qu'ils ne s'intéressaient pas à produire et qu'ils ne savaient pas travailler pour un marché, alors que leurs jardins regorgeaient de produits potentiels et que chacun rêvait de gagner un peu d'argent.

Nous parlions des différences entre l'agriculture ashaninca et l'agriculture «moderne». J'avais déjà compris que, malgré leur désordre apparent, les jardins indigènes étaient des chefs-d'œuvre de polyculture qui contenaient jusqu'à soixante-dix plantes différentes mélangées de façon chaotique, mais rarement innocente. Au cours de la conversation, je fis l'éloge de leurs pratiques, exprimant, entre autres, mon étonnement face à leur maîtrise botanique. Et je demandai: «Mais comment est-ce que vous avez appris tout cela»?

Un homme nommé Ruperto Gomez me répondit: «Vous savez, frère Jeremy, pour comprendre vraiment ce qui vous intéresse, vous devez boire de l'ayahuasca».

Mes oreilles se dressèrent. Je savais que l'ayahuasca était l'hallucinogène principal utilisé par les peuples indigènes de l'Amazonie occidentale. Ruperto, qui ne refusait pas les calebasses de bière qu'on lui proposait, continua d'un ton confiant: «Certains disent que c'est occulte, ce qui est vrai, mais ce n'est pas mauvais. En vérité, l'ayahuasca est la télévision de la forêt. Tu peux voir des images et apprendre des choses». Il disait cela en rigolant légèrement, mais personne d'autre ne riait. Il conclut: «Si vous voulez, je peux vous montrez ça à l'occasion»[3].

Je répondis que cela m'intéresserait effectivement. Ruperto se lança alors dans une comparaison entre ma science «comptable» et sa science occulte. Il avait vécu chez les Shipibo, les voisins du nord réputés pour la puissance de leur médecine. Ruperto avait suivi une véritable formation d'*ayahuasquero*, passant de longs mois dans la forêt, ne mangeant que des bananes, du manioc et des cœurs de palmier, et ingérant de vastes quantités de mixtures hallucinogènes sous la surveillance d'un *ayahuasquero* shipibo. Il venait de passer huit ans éloigné de Cajonari, au cours desquels il avait aussi servi dans l'armée péruvienne, ce dont il était fier.

De mon côté, j'avais certains préjugés concernant le « chamanisme ». Ainsi, j'imaginais le « véritable chamane » comme un vieux sage, traditionnel, détaché et éclairé – un peu comme Don Juan dans les livres de Castaneda. Ruperto le bourlingueur, qui avait appris les techniques d'une autre tribu, ne correspondait pas à mes attentes. Cependant, aucun vieux sage ne s'était présenté pour m'initier, et je n'allais pas faire la fine bouche. Ruperto avait articulé son offre spontanément, publiquement et en termes de réciprocité – je devais, en retour, lui faire un cours spécial « avancé » de comptabilité. J'acceptai donc sa proposition, d'autant plus qu'il semblait possible qu'elle ne se concrétisât pas une fois les effets de la bière estompés.

Deux semaines plus tard, alors que j'étais de retour à Quirishari, Ruperto se présenta pour son premier cours particulier. Et il me dit avant de repartir : « Je reviendrai samedi prochain avec ce dont nous avons parlé. Préparez-vous le jour avant, ne mangez ni sel ni graisse, seulement un peu de manioc bouilli ou rôti ».

Il revint le jour convenu, avec une bouteille remplie d'un liquide rougeâtre. Un vieil épi de maïs faisait office de bouchon. Je n'avais pas suivi ses instructions à la lettre, parce que, au fond, je ne prenais pas cette affaire vraiment au sérieux. L'idée de ne pas manger certaines nourritures avant un événement me paraissait relever plus de la superstition que de la réalité biochimique. J'avais grignoté un bout de chevreuil fumé à midi, avec du manioc frit.

Deux autres personnes avaient convenu avec Ruperto de prendre l'ayahuasca sous sa direction. A la tombée de la nuit, nous étions quatre à nous retrouver sur la plate-forme d'une maison tranquille. Ruperto alluma une cigarette qu'il avait roulée dans une feuille de cahier et dit : « Ceci est du *toé* ». Il la fit passer pour que tout le monde en fume. Si j'avais su à ce moment-là qu'il s'agissait d'une sorte de datura, je n'aurais peut-être pas inhalé la fumée[4]. Le goût du *toé* était doux, seul le papier à cigarette laissait à désirer.

Puis, nous avalâmes chacun une tasse d'ayahuasca. C'est un liquide âcre et amer à en frémir, avec un goût de racines. Environ trente secondes après avoir bu, j'avais la nausée.

La description qui suit est basée sur des notes prises le lendemain soir.

D'abord, Ruperto nous aspergea avec une eau parfumée (*agua florida*) et nous enfuma avec du tabac. Ensuite, il s'assit avec nous et commença à siffler une mélodie d'une beauté saisissante.

Je voyais déjà des images kaléidoscopiques devant mes yeux, mais je ne me sentais pas bien. Malgré la mélodie de Ruperto, je me levai pour aller régurgiter. Ayant éliminé les restes de chevreuil et de manioc frit, je retournai m'asseoir, soulagé. Ruperto me dit que j'avais sans doute aussi évacué l'ayahuasca et que si je le voulais, je pouvais en reprendre. J'acceptai. Il vérifia mon pouls et me déclara assez fort pour une dose « régulière », que j'avalai.

Ruperto se remit à siffler alors que je m'installais en position assise dans l'obscurité de la plate-forme. Des images commencèrent à inonder ma tête. Dans mes notes, je les décris comme « inhabituelles ou effrayantes : un agouti qui montre ses dents et dont la bouche est ensanglantée, des serpents multicolores, très brillants et scintillants, un policier qui me fait des problèmes, mon père qui me regarde d'un air soucieux »…

Je me suis retrouvé entouré par ce que je percevais comme deux gigantesques boas d'une taille approximative de soixante-dix centimètres de haut et de douze à quinze mètres de long. J'étais totalement terrifié. « Ces serpents énormes sont là, j'ai mes yeux fermés et je vois un monde spectaculaire de lumières brillantes, et au milieu des pensées brouillonnes, les serpents commencent à me parler sans mots. Ils m'expliquent que je ne suis qu'un être humain. Je sens mon esprit craquer, et dans la faille, je vois l'arrogance sans fond de mes a priori. Il est profondément vrai que je ne suis qu'un être humain, et que la plupart du temps, j'ai l'impression de tout comprendre, alors qu'ici, je me retrouve dans une réalité plus puissante que je ne comprends pas du tout et que je ne soupçonnais même pas, dans mon arrogance, d'exister. J'ai envie de pleurer devant l'énormité de ces révélations, puis l'idée me vient que cet auto-apitoiement fait partie de mon arrogance. J'ai tellement honte que je n'ose plus avoir honte. Néanmoins, je dois de nouveau vomir ».

Je me levai, totalement déboussolé et, demandant très sincèrement pardon aux serpents fluorescents, je les enjambai comme un funambule ivre, et me dirigeai vers l'arbre situé à côté de la maison, en contre-bas de la cuisine.

Si je relate aujourd'hui cette expérience avec des mots sur du papier, sur le moment, le langage même me paraissait insuffisant. J'essayais de nommer ce que je voyais et la plupart du temps, les mots ne collaient pas aux images. Cette situation était profondément troublante, comme si mon dernier lien avec la « réalité » avait

été coupé. D'ailleurs, celle-ci paraissait être un souvenir lointain et unidimensionnel. J'arrivais tout de même à comprendre mentalement mes sentiments, comme «pauvre petit être humain qui a perdu son langage et qui s'apitoie sur lui-même».

Je ne me suis jamais senti aussi profondément humble qu'à ce moment-là. Appuyé contre l'arbre, je recommençai à régurgiter. En Ashaninca, ayahuasca se dit *kamarampi*, du verbe *kamarank*, vomir. Je fermai les yeux, et je ne vis plus que du rouge. Je vis l'intérieur de mon corps, rouge. «Je régurgite non pas un liquide, mais de la couleur, du rouge électrique, comme du sang. J'ai mal à la gorge. J'ouvre mes yeux et je sens des présences à côté de moi, une présence obscure à ma gauche, à environ un mètre de ma tête, et une claire à ma droite, aussi à un mètre. Comme je suis plutôt tourné sur ma gauche, je ne suis pas dérangé par la présence obscure, car j'en suis conscient. Mais je sursaute quand je deviens conscient de la présence claire, et je me tourne pour la regarder. Je n'arrive pas vraiment à la voir avec mes yeux; je me sens tellement mal et je contrôle si peu ma raison, que je n'en ai pas vraiment envie. Je garde assez de lucidité pour savoir que je ne suis pas en train de vomir du sang. Après un moment, je me demande ce qu'il faut faire. J'ai tellement peu de contrôle que je m'abandonne aux instructions qui semblent venir de l'extérieur de moi (de la présence obscure?): maintenant il est temps d'arrêter de vomir, maintenant il est temps de cracher, de se moucher, de se rincer la bouche, de ne pas avaler d'eau. J'ai soif, mais mon corps m'empêche de boire».

A un moment donné, au milieu de ces ablutions, je levai la tête et je vis une femme ashaninca, habillée dans une longue robe de coton traditionnelle (*cushma*), qui se tenait à environ sept mètres de moi. Elle avait l'air d'être en lévitation au dessus du sol. Je la voyais dans l'obscurité, qui était devenue claire. La lumière ressemblait à celle de ces films tournés en «nuit américaine», c'est-à-dire de jour avec un filtre sombre pour faire croire à la nuit. En regardant cette femme, qui m'observait en silence, dans cette nuit subitement claire, je fus de nouveau profondément sidéré par la familiarité de ces gens avec une réalité qui bouleversait mes axiomes et dont j'étais totalement ignorant.

«Encore très confus, j'estime que j'ai tout fait, y compris me rincer la figure, et je repars émerveillé d'avoir réussi à accomplir tout cela tout seul. Je quitte l'arbre, la cuisine, les deux présences et

la femme flottante, et je retourne vers le groupe. Ruperto demande : 'Est-ce qu'ils t'ont dit de ne pas avaler d'eau ?' Je réponds : 'Oui.' 'Es-tu ivre (*mareado*) ?' 'Oui'. Je m'installe et il reprend son chant. Je n'ai jamais entendu de musique plus belle, des petites saccades fluettes, une voix si haute, à la limite du fredonnement. Je la suis et je prends mon essor. Je vole dans les airs, des centaines de mètres au-dessus de la terre, et, regardant en bas, je vois une planète toute blanche. Et, tout à coup, le chant s'arrête et je me retrouve en bas en me disant : 'Ce n'est pas possible qu'il arrête maintenant'. Je ne vois plus que des images confuses, dont certaines à contenu érotique, comme une femme avec vingt seins ! Il recommence son chant, et je vois une feuille verte, avec ses nervures, puis une main humaine, avec les siennes, et ainsi de suite sans relâche. C'est impossible de se souvenir de tout ».

Petit à petit, les images se sont estompées. J'étais épuisé. Un peu après minuit, je me suis endormi.

✦

CHAPITRE DEUXIÈME

LES ANTHROPOLOGUES ET LES CHAMANES

La principale énigme que je rencontrai au cours de ma recherche sur l'écologie des Ashaninca fut, ainsi, la suivante: ces gens extrêmement pratiques, vivant en quasi autarcie dans la forêt amazonienne et répondant habituellement avec franchise à mes questions, affirmaient que leur remarquable savoir botanique provenait des hallucinations induites par certaines plantes. Comment cela pouvait-il être possible ?

Cette question était d'autant plus intrigante que les connaissances des peuples indigènes de l'Amazonie n'avaient cessé d'étonner les ethnobotanistes – comme l'illustre l'exemple de la composition chimique de l'ayahuasca. En effet, cette mixture hallucinogène, connue sans doute depuis des millénaires, est une combinaison de deux plantes; la première contient une hormone secrétée naturellement par le cerveau humain, la diméthyltryptamine, qui est toutefois inactive par voie orale, puisqu'elle est inhibée par une enzyme de l'appareil digestif, le monoamine oxydase. Or, la seconde plante de la mixture contient précisément plusieurs substances qui protègent l'hormone de l'assaut de cette enzyme. Cela a fait dire à Richard Evans Schultes, l'ethnobotaniste le plus renommé du vingtième siècle: « On se demande comment des peuples de sociétés primitives, sans connaissance ni de chimie ni de physiologie, ont réussi à trouver une solution à l'activation d'un alcaloïde via un inhibiteur de monoamine oxydase. Par pure expérimentation ? Peut-être pas. Les exemples sont trop nombreux et pourraient le devenir encore plus avec des recherches supplémentaires »[1].

Voici donc des gens sans microscope électronique ni formation en biochimie, qui choisissent les feuilles d'un arbuste parmi les

quelque quatre-vingt mille espèces amazoniennes de plantes supérieures, contenant une *hormone cérébrale précise*, qu'ils combinent avec une *substance bloquant l'action d'une enzyme précise de l'appareil digestif*, trouvée dans une liane, dans le but de modifier délibérément leur état de conscience.

C'est comme s'ils connaissaient les propriétés moléculaires des plantes *et* l'art de les combiner.

Et lorsqu'on leur demande comment ils savent ces choses, ils répondent que leur savoir provient directement des diverses plantes hallucinogènes[2].

Rares sont les anthropologues, ou les ethnologues, qui se sont penchés sérieusement sur cette énigme[3]. Toutefois, ce blocage ne se limite pas à l'Amazonie. Au cours du dernier siècle, les anthropologues ont examiné les pratiques chamaniques du monde entier, sans jamais vraiment en saisir l'essentiel.

Un petit détour historique permet de comprendre l'origine de ce nœud.



Les penseurs européens du dix-neuvième siècle considéraient que certaines races humaines étaient plus évoluées que d'autres. Charles Darwin, un des fondateurs de la théorie de l'évolution, écrivait ainsi en 1871 : « Chez les peuples civilisés, la réduction des mâchoires à cause de leur moindre usage, le jeu habituel des différents muscles servant à exprimer des émotions diverses, et la taille accrue du cerveau résultant d'une plus grande activité intellectuelle, ont produit un effet considérable sur leur apparence générale en comparaison avec celle des sauvages »*.

L'anthropologie fut fondée à cette époque dans le but d'étudier de façon systématique ces sociétés « primitives », « inférieures », ou « vivant à l'âge de la pierre ». On pensait ainsi pouvoir mieux comprendre « notre » présent[4].

Le problème, pour la jeune discipline, était la nature déraisonnable de son objet d'étude. Selon Edward Tylor, un des premiers anthropologues : « Les sauvages sont extrêmement ignorants en ce qui concerne la connaissance tant physique que morale ; le manque de discipline rend leurs avis grossiers et leur

* Darwin (1871, 2e ed. 1899, p. 197).

action étonnamment inefficace ; et la tyrannie de la tradition leur impose à chaque pas des pensées et des coutumes qui ont été héritées d'une différente étape de culture. Ils ont ainsi perdu le caractère raisonnable qu'ils nous semblent avoir possédé à leurs premières origines. Jugé du point de vue de notre standard moderne de connaissance, qui est en tous cas à un niveau élevé par rapport au leur, la plupart des choses qu'ils croient être vraies doivent être établies comme fausses »[5].

Comment étudier scientifiquement une réalité aussi incohérente ?

C'est Bronislaw Malinowski, le « père de l'anthropologie moderne », qui a trouvé la solution en mettant au point une méthode permettant l'analyse objective des « sauvages ». Appelée « observation participante » et utilisée encore de nos jours, elle consiste à vivre en contact étroit avec les indigènes tout en les observant avec distance. En portant un *regard éloigné* sur leur réalité, l'anthropologue arrive à trouver de l'ordre dans « ce qui semblait chaotique et dépourvu de sens »[6].

A partir des années 1930, l'anthropologie a cherché de l'ordre chez les autres de façon obsessionnelle – pour sa propre élévation au rang de science[7]. A cette fin, elle a transformé la réalité des autres en discours hermétiques pour les non-initiés. Les indigènes qui ont protesté n'ont pas été écoutés, puisqu'on les suppose incapables de porter un jugement pertinent sur « l'analyse savante »[8].

Voici, par exemple, un extrait du livre de Claude Lévi-Strauss, *Les structures élémentaires de la parenté* (1949), qui fut un des textes par lesquels l'anthropologie prétendit accéder au rang de science : « Ainsi, dans un système à huit sous-sections normal, le petit-fils reproduirait la sous-section du père de son père, par mariage avec la fille de la fille du frère de la mère de la mère. L'hésitation des Murinbata, entre le système traditionnel et l'ordre nouveau, aboutit pratiquement à identifier, comme conjoint possible, la fille du frère de la mère, et la fille de la fille du frère de la mère de la mère, c'est-à-dire que pour TJANAMA, *nangala* = *nauola*. Ainsi, un homme TJIMIJ épouse une femme *namij*. Le père prétend que sa fille est *nalyeri* (ce qui est la sous-section 'convenable'). Cependant, une femme *namij*, qui peut-être, du point de vue de la relation de parenté, une fille de fils de sœur *purima*, 'épousable', est une 'sœur' en termes de sous-sections, avec, par conséquent une fille *nabidjin* selon la règle indigène formulée en langage matrilinéaire : '*namij*

produit *nabidjin*'. D'où conflit, sur le fait de savoir si les sous-sections sont patrilinéaires ou matrilinéaires»*.

Juste au moment où la discipline anthropologique pensait s'être établie au sein de la communauté scientifique grâce à de tels discours, elle essuya un revers fondamental: son objet d'étude, ces primitifs vivant en dehors du temps, se mit à fondre comme neige au soleil. En effet, il devenait de plus en plus difficile de trouver des «vrais» indigènes, qui n'avaient jamais eu de contact avec le monde occidental. En y réfléchissant, on se dit même qu'ils n'avaient peut-être jamais existé. Par exemple, au dix-neuvième siècle déjà, les Indiens d'Amazonie avaient été embrigadés à grande échelle dans la construction du monde industriel, auquel ils fournirent un produit essentiel, le caoutchouc. Depuis, la grande majorité d'entre eux disposent d'outils métalliques d'origine industrielle. Tristes Tropiques.

Au cours des années 1960, cette crise précipita l'anthropologie dans le doute et l'auto-critique. Les anthropologues se rendirent compte que leur propre présence changeait les données, qu'ils étaient eux-mêmes des sortes d'agents coloniaux, et, pire encore, que leur méthode de travail était biaisée. En effet, l'observation participante est un contre-sens, car il est impossible à la fois d'observer les gens de haut et de participer à l'action à leur côté, de regarder le match de la tribune tout en jouant sur le terrain. Par sa démarche, l'anthropologue se condamne à «danser sur le fil d'un paradoxe»[9] et à jouer le rôle schizophrène du commentateur-joueur. De plus, son regard éloigné, qui faisait de lui «l'astronome des sciences sociales», était incapable de s'apercevoir lui-même. Ainsi, les anthropologues qui aspiraient à l'objectivité grâce à cette perspective, oubliaient d'exposer leurs a priori dans leurs analyses. Ou, comme l'a dit Pierre Bourdieu, l'objectivisme omet d'objectiver sa relation objectivante[10]. Et, dans ce sens, la «Science de l'Homme» est avant tout une contradiction dans les termes.

L'anthropologie se mit ainsi à prendre conscience que son propre regard était un outil de domination et qu'elle n'était pas seulement née dans le colonialisme, mais qu'elle servait encore la cause coloniale par sa propre pratique. Ce que l'on a appelé «le langage neutre et supra-culturel de l'observateur» était en réalité un discours colonial et une forme de domination[11].

* Lévi-Strauss (1949a, p. 200).

Le salut, pour la discipline, consista à accepter qu'elle n'était pas une science, mais une *forme d'interprétation*. Claude Lévi-Strauss lui-même en vint à dire : « Les sciences humaines ne sont des sciences que par une flatteuse imposture. Elles se heurtent à une limite infranchissable, car les réalités qu'elles aspirent à connaître sont du même ordre de complexité que les moyens intellectuels qu'elles mettent en œuvre. De ce fait, elles sont et seront toujours incapables de maîtriser leur objet »*.



Le « chamanisme » est un terme inventé par les premiers anthropologues pour classer les pratiques les moins compréhensibles des « primitifs ».

Le mot « chamane », ou « chaman », est d'origine sibérienne. Son étymologie est douteuse[12]. Dans la langue toungouse, un *saman* est une personne qui bat un tambour, entre en transe et guérit les gens. Les premiers observateurs russes qui ont relaté les agissements de ces *saman*, les ont unanimement décrits comme des malades mentaux.

A partir du début du vingtième siècle, les anthropologues ont progressivement étendu l'application de ce terme sibérien, et ils ont trouvé des chamanes en Indonésie, en Ouganda, au pôle nord et en Amazonie. Certains jouaient du tambour, d'autres buvaient des décoctions de plantes et chantaient. Certains disaient guérir, d'autres jetaient des sorts. On les a unanimement considérés comme névrosés, épileptiques, psychotiques, hystériques ou schizophrènes[13].

Voici, par exemple, ce qu'écrivait Georges Devereux, une autorité en la matière : « Ces constatations nous obligent à considérer le chaman comme un être gravement névrosé ou même un psychotique en état de rémission temporaire. Le chamanisme est du reste fréquemment dystone à l'égard de la culture elle-même [...] Avec Kroeber, Linton et La Barre, j'affirme donc que le chaman est psychologiquement malade »**.

Au milieu du vingtième siècle, cependant, les anthropologues ont commencé à se rendre compte non seulement que les

* Lévi-Strauss (1991a, p. 2).
** Devereux (1956) publié dans Devereux (1970, pp. 15-16).

« primitifs » n'existaient pas vraiment en tant que tels, mais aussi que les chamanes étaient moins fous qu'ils ne l'avaient pensé. Le changement s'opéra brusquement. En 1949, Claude Lévi-Strauss affirma dans un essai-charnière que le chamane, loin d'être un fou, était une sorte de psychothérapeute – à la différence près que « le psychanalyste écoute, tandis que le chaman parle ». Pour Lévi-Strauss, ce dernier était surtout un *créateur d'ordre*, qui guérissait les gens en transformant leurs douleurs « incohérentes et arbitraires » en « une forme ordonnée et intelligible »*.

Cette vision du chamane / ordonnateur est devenue le credo d'une nouvelle génération d'anthropologues. De 1960 à 1980, les autorités les plus établies de la discipline ont défini le chamane avant tout comme un créateur d'ordre, un maître du chaos, ou un éviteur de désordre[14].

Bien sûr, les choses ne se sont pas passées aussi simplement que cela. Jusqu'à la fin des années 1960, quelques survivants de la vieille école ont continué à affirmer que le chamanisme était une maladie mentale[15]. A partir des années 1970, il y eut aussi un nouveau discours qui présentait le chamane non seulement comme un créateur d'ordre, mais aussi comme un spécialiste de toutes sortes de métiers – qui était à la fois « médecin, pharmacologiste, psychothérapeute, sociologue, philosophe, avocat, astrologue et prêtre »[16]. Finalement, au cours des années 1980, certains iconoclastes ont affirmé que les chamanes étaient avant tout des créateurs de désordre !

Alors, qui sont ces chamanes ? Des schizophrènes, ou des créateurs d'ordre ? Des hommes à tout faire, ou des créateurs de désordre ?

La réponse, me semble-t-il, est dans le miroir. Je m'explique : lorsque l'anthropologie était une jeune science naissante, pas encore à l'aise avec elle-même, inconsciente de la nature *schizophrène* de sa méthodologie, le chamane a surtout été perçu comme un *malade mental*. Puis, lorsque l'anthropologie (« structurale ») prétendit accéder au rang de science et que les anthropologues s'affairaient à trouver de l'*ordre* dans l'*ordre*, le chamane est devenu *créateur d'ordre*. Depuis que la discipline vit une crise d'identité (« post-structuraliste »), ne sachant plus si elle est une science ou une forme d'interprétation, le chamane s'est mis à

* Lévi-Strauss (1949b) publié dans Lévi-Strauss (1958, pp. 228, 226).

exercer toutes sortes de métiers. Finalement, certains anthropologues ont récemment commencé à remettre en question la recherche obsessionnelle d'ordre de leur discipline, et ils ont vu des chamanes dont le pouvoir réside précisément dans la « sape de la recherche d'ordre »[17].

Il semblerait ainsi que la réalité qui se cache derrière le concept de « chamanisme » renvoie systématiquement le regard de l'anthropologue, quel que soit son angle d'approche.



En 1951, à l'époque où Lévi-Strauss transformait le chamane-fou en psychanalyste-créateur d'ordre, Mircea Eliade, une des principales autorités en matière d'histoire des religions, publia le désormais classique *Le chamanisme et les techniques archaïques de l'extase*. A ce jour, il s'agit de la seule tentative de synthèse mondiale sur le sujet.

Eliade, qui n'était pas anthropologue de formation, n'a vu ni maladie mentale, ni création d'ordre. Par contre, il a repéré des similitudes étonnantes dans les pratiques et les pensées des chamanes du monde entier. Ainsi, partout où ces « techniciens de l'extase » opèrent, ils se spécialisent dans une transe au cours de laquelle leur « âme est censée quitter le corps pour entreprendre des ascensions célestes ou des descentes infernales ». Partout, ils parlent un « langage secret », qu'ils apprennent directement des esprits, par imitation. Partout, ils disent qu'il y a une échelle (ou une liane, une corde, un escalier en spirale, une échelle de corde torsadée), qui relie le ciel et la terre, et qu'ils empruntent pour accéder au monde des esprits. Partout, ils considèrent que ces esprits sont venus du ciel et ont créé la vie sur terre[18].

Les anthropologues, qui apprécient rarement que des intellectuels de bibliothèque utilisent leurs travaux sans se salir les bottes et établissent des connexions qu'ils n'avaient pas vues, ont rejeté le travail d'Eliade pour son « mysticisme latent ». Ils l'ont accusé, entre autres, de détacher les symboles de leurs contextes, de mutiler et de déformer les faits, d'oblitérer l'aspect socio-culturel du phénomène et de l'enfermer dans une impasse mystique. Récemment encore, on a même dit que sa notion d'ascension céleste était une manière « potentiellement fascisante de représenter la guérison dans le tiers-monde »[19].

Eliade avait pourtant compris avant beaucoup d'anthropologues qu'il était utile de prendre les gens et leurs pratiques au sérieux et de prêter attention au détail de ce qu'ils disent et de ce qu'ils font.



Certains anthropologues se sont rendus compte que les analyses du chamanisme tournaient pour la plupart dans le vide. Ils ont donc critiqué le concept-même de «chamanisme». Ainsi, pour Clifford Geertz, il s'agit d'une de ces catégories «insipides» que «les ethnographes de la religion utilisent pour dévitaliser leurs données»[20].

Cependant, même si l'on décidait d'abandonner le concept de «chamanisme», comme on l'a fait il y a trente ans pour la notion de «totémisme»*, on ne réussirait pas à sortir de l'impasse, car le problème, à mon avis, se situe non pas au niveau du mot, mais du regard de ceux qui l'utilisent: l'analyse académique du chamanisme sera toujours l'étude rationnelle de l'irrationnel, c'est-à-dire un contre-sens ou un cul-de-sac.

A cet égard, l'exemple le plus révélateur est peut-être celui fourni par Luis Eduardo Luna, qui a réalisé une excellente étude sur le chamanisme des *ayahuasqueros* métis de l'Amazonie péruvienne. Ceux-ci pratiquent ce qu'ils appellent le *vegetalismo*, une forme de médecine populaire à base d'hallucinogènes végétaux, de chants et de diètes. Luna se concentre sur les techniques de ces chamanes et il rapporte leurs avis sans les interpréter. Par exemple: «Ils disent que l'ayahuasca est un docteur. Il possède un puissant esprit. On le considère comme un être intelligent avec qui l'on peut établir un rapport, et duquel il est possible d'acquérir de la connaissance et de la puissance en suivant soigneusement une diète et d'autres prescriptions». Néanmoins, Luna écrit dans un langage rationnel pour un public rationnel («nous»). Or, ce n'est pas rationnel d'affirmer que certaines plantes sont des êtres intelligents capables de communiquer. Luna, qui explore la question des «plantes-enseignantes» sur plusieurs pages, finit donc par conclure, en toute honnêteté: «Rien ne peut être dit [...] jusqu'à ce que nous ayons une sorte de compréhension de ce dont ces gens

* Voir Lévi-Strauss (1962).

sont réellement en train de parler lorsqu'ils disent que les plantes elles-mêmes révèlent leurs propriétés»*. On ne peut pas considérer ce qu'ils disent comme réel, parce que dans la réalité telle que «nous» la connaissons, les plantes ne communiquent pas.

Voilà le cul-de-sac. Voilà le nœud.



* Luna (1986, pp. 62, 66).

CHAPITRE TROISIÈME

LA MÈRE DE LA MÈRE DU TABAC EST UN SERPENT

Deux jours après ma première expérience avec l'ayahuasca, je marchais en forêt avec Carlos Perez Shuma, mon « consultant principal ». Agé de quarante-cinq ans, Carlos était un *tabaquero-ayahuasquero* expérimenté, qui avait aussi une certaine familiarité avec le monde des colons et des missionnaires. Nous sommes arrivés à une rivière, que nous devions traverser, et nous avons fait une halte. Je me sentais encore tout étonné par la séance hallucinatoire, à laquelle Carlos avait également participé. Profitant de l'intimité du moment, je commençai à lui poser des questions, à la recherche de points de repère.

— *Tío* [oncle], quels sont ces énormes serpents que l'on voit lorsque l'on boit de l'ayahuasca ?

— La prochaine fois, viens avec ton appareil et prends-les en photo, pour les analyser tranquillement après.

La blague me parut bonne, mais je rétorquai tout de même en riant que je ne pensais pas que les visions apparaîtraient sur la pellicule. « Mais si, puisque leurs couleurs sont tellement vives » – et sur ce, il se leva et se remit en chemin.

Je me dépêchai de le suivre tout en songeant à ce qu'il venait de dire. Il ne m'était jamais venu à l'esprit que l'on puisse sérieusement concevoir de photographier des hallucinations. J'étais absolument certain que si je réalisais l'expérience, je n'obtiendrais que des images de nuit noire. Mais je savais aussi que cela ne prouverait rien, puisqu'on pourrait toujours douter des capacités techniques de mon appareil. Toujours est-il que les gens semblaient considérer les visions provoquées par les plantes hallucinogènes

aussi «réelles», sinon plus, que la réalité ordinaire que nous percevons tous.

Quelques semaines plus tard, j'entamai une longue série d'entretiens enregistrés avec Carlos. Celui-ci avait accepté de raconter sa vie en présence de mon magnétophone portable. Le premier soir, nous nous installâmes sur la plate-forme de sa maison, entourés par les sons nocturnes de la forêt et éclairés par la lumière tremblotante d'une lampe à kérosène. Celle-ci était bricolée à partir d'une boîte de conserve et d'une mèche en coton, et dégageait des effluves noirâtres d'hydrocarbures. C'était la première fois de ma vie que j'interviewais quelqu'un.

Nous commençâmes son histoire au début. Né dans la vallée du Péréné en 1940, Carlos perdit ses parents à l'âge de cinq ans dans les vagues d'épidémies qui déferlèrent sur la région avec l'arrivée des populations blanches. Avant d'être pris en charge par les missionnaires adventistes qui allaient lui apprendre à parler, à lire et à écrire l'espagnol, Carlos fut élevé pendant plusieurs années par son oncle.

Ce qui suit est un extrait de la transcription de ce premier entretien. Celui-ci s'est déroulé en espagnol, qui n'est ni ma langue maternelle, ni celle de Carlos. Une traduction fidèle implique donc certaines lourdeurs stylistiques:

«Mon oncle était *tabaquero*. Je le voyais prendre beaucoup de tabac, le sécher un peu au soleil et le cuire, et je me demandais ce que cela pouvait être. 'C'est du tabac', me dit mon oncle, et une fois que la mixture était bien noire, il se mit à le goûter avec un petit bâton. Je pensais que c'était quelque chose de sucré, comme un concentré de canne à sucre. Lui, quand il prenait son tabac, il était de bon conseil pour les gens, il pouvait leur dire 'ceci est bon' ou 'ceci n'est pas bon'. Je ne sais pas ce que disent les intellectuels maintenant, mais tous les missionnaires adventistes de l'époque disaient: 'Il est en train d'écouter ses chauves-souris, son Satan'. Il n'avait pas de livre pour voir, mais ce qu'il disait était vrai: 'Tout le monde s'est détourné de ces choses, tout le monde va maintenant chez le missionnaire. Je ne sais pas lire, mais je sais comment faire ces choses, je sais prendre du tabac et je connais toutes ces choses'. Alors, quand il me parlait, je l'écoutais. Il me disait: 'Ecoute neveu, quand tu seras un homme, cherche-toi une femme pour t'occuper d'elle, mais avant cela, tu dois non seulement apprendre à écrire, mais tu dois aussi apprendre ces choses'.

— Il voulait dire, apprendre à consommer du tabac ?

— Consommer du tabac et guérir. Quand quelqu'un venait le trouver, mon oncle disait : 'Pourquoi est-ce que tu viens me demander de te guérir, puisque tu dis que tu connais Dieu maintenant que tu es à la mission et que je ne connais pas Dieu ? Pourquoi ne demandes-tu pas au pasteur de prier, puisqu'il dit qu'il peut soigner un malade en priant ? Pourquoi ne vas-tu pas chez lui ?'. Mais il le guérissait quand même. Il sortait sa coca, commençait à la mâcher et s'asseyait comme nous ici maintenant. Puis, il avalait son tabac. Pendant ce temps, j'étais assis en train de regarder et de me demander ce qu'il allait faire. La première guérison que j'ai vue, il a dit : 'Très bien, apportez-moi le bébé malade'. Déjà il a commencé, il l'a palpé, lui a pris le pouls : 'Ah, je vois, il n'est pas en bon état. Le mal est ici'. Puis, il s'est mis à sucer l'endroit, (bruit de succion). Puis il a craché comme ça: ptt ! Puis, encore une fois, puis une troisième, ptt ! Voilà, très bien. Ensuite il disait à la mère : 'Quelque chose a choqué ce petit, alors voici une herbe pour le baigner. Ensuite, laisse-le se reposer'. Le lendemain déjà, on voyait que l'état du bébé s'était amélioré. Alors, ça m'a plu et j'ai décidé d'apprendre. Ouf ! La première fois que j'ai pris du tabac, je n'ai pas dormi.

— Tu avais quel âge ?

— J'avais huit ans. Je pensais que c'était sucré, comme le concentré de canne à sucre. Mais c'était tellement amer que je ne pouvais même pas l'avaler. Mon oncle m'a dit : 'C'est ça, le secret du tabac'. Puis, il m'a tout montré. Il m'a donné une gourde à tabac. Petit à petit, j'ai appris à en prendre et à résister. Bientôt, je ne vomissais plus.

— Et c'est aussi ton oncle qui t'a appris à utiliser l'ayahuasca ?

— Non, j'ai appris cela plus tard, avec mon beau-père...».

Au cours des mois suivants, j'accumulai une vingtaine d'heures d'enregistrement retraçant les méandres de la vie de Carlos. Celui-ci maîtrisait la langue espagnole mieux que quiconque à Quirishari, pour l'avoir enseignée par le passé à d'autres Ashaninca dans une école adventiste. Toutefois, il le parlait à la manière indigène, avec des rythmes inattendus et une forme agrammaticale, et il ponctuait ses phrases avec des pauses, des gestes et des bruitages qui complétaient bien son vocabulaire, mais qui sont difficiles à rendre, par écrit, en français. De plus, son style narratif fluctuait entre le récit à la première personne et le commentaire

d'un narrateur qui joue aussi le rôle des personnages, ce qui convient sans doute mieux à l'art oratoire ou à la pièce radiophonique qu'à l'écriture.

En enregistrant longuement l'histoire de la vie de Carlos, je ne prétendais pas traduire le point de vue d'un Ashaninca «typique». Je cherchais plutôt à saisir, à travers le parcours riche et personnel d'un homme, quelques spécificités concernant l'histoire locale. Plus particulièrement, je m'intéressais aux questions de territoire dans le Pichis: qui possédait quelles terres et depuis quand? Qui utilisait quelles ressources et comment? Or, depuis le début du vingtième siècle, l'histoire des Ashaninca en général se calque sur celle de l'expropriation progressive de leur territoire — comme l'illustre la trajectoire personnelle de Carlos.

En effet, son lieu d'origine, la Vallée du Péréné, est la première région ashaninca à avoir subi la colonisation. A sa naissance, en 1940, la majorité des terres indigènes y avait déjà été confisquée. Une dizaine d'années plus tard, Carlos, le jeune orphelin, avait suivi l'émigration en masse des Ashaninca du Péréné en direction de la Vallée du Pichis, à la recherche de forêts libres de colons et de maladies. Puis, après avoir passé plus d'un quart de siècle dans ce nouveau territoire, Carlos avait été élu à la présidence du Congrès de l'Association des Communautés Indigènes du Pichis (ACONAP) — dont le but explicite était de défendre les terres indigènes de la vague de colonisation qui s'abattait sur la région. Il avait dû abandonner ce poste au bout de quatre ans suite à une morsure de serpent. Il s'était alors retiré à Quirishari pour se «soigner avec de l'ayahuasca et d'autres plantes». Lorsque je suis arrivé, quatre ans plus tard, il vivait comme un politicien à la retraite, satisfait du calme mais nostalgique des luttes d'antan. La possibilité de confier ses mémoires à un anthropologue de passage ne semblait pas lui déplaire.

Souvent, au cours de nos entretiens, j'interrogeais Carlos à propos des endroits où il avait vécu, dirigeant la conversation vers le terrain solide de la géographie sociale, mais il répondait régulièrement de manière à ce que nous aboutissions à des questions de chamanisme et de mythologie, ces zones d'ombre associées. Par exemple:

— Le tremblement de terre dans le Péréné, c'était en 1948 ou 1947?

— 1947.

— Et toi, tu y étais en ces temps-là?

— C'est clair, à cette époque, j'étais un jeune garçon. C'est à Pichanaki que ça s'est passé. Trois personnes sont mortes ensevelies. Pichanaki était une jolie plaine, mais maintenant il y a plus de vingt mètres de terre qui recouvre l'ancien village. C'était une belle terre basse, bonne pour le maïs.

— Et pourquoi ce lieu s'appelle Pichanaki, par exemple ?

— C'est le nom que les premiers indigènes lui ont donné antérieurement, les *tabaqueros*, les *ayahuasqueros*. Comme je te l'ai expliqué, simplement dans leurs visions, on leur a dit que la rivière s'appelait Pichanaki.

— Ah oui. Et 'Pichanaki' veut dire quelque chose ? Tous ces noms de lieu qui finissent en -aki, comme Yurinaki aussi, qu'est-ce que ça veut dire 'aki' ?

— Ca signifie qu'il y a beaucoup de minéraux dans le centre de ces endroits. Ce mot veut dire 'œil' dans notre langue.

— Et 'Picha'?

— On l'appelait comme ça parce que, là-bas, dans les collines, il y a un représentant des animaux qui s'appelle Picha.

— Ah, d'accord, 'les yeux de Picha'.

— Maintenant tu vois.

Je demandais souvent à Carlos de m'expliquer l'origine des noms de lieux. Il répondait invariablement que la nature elle-même les avait communiqués aux *tabaqueros-ayahuasqueros* dans leurs hallucinations : « C'est ainsi que la nature parle, parce que dans la nature, il y a dieu, et dieu nous parle dans nos visions. Quand un *ayahuasquero* boit son végétal, les esprits se présentent à lui et lui expliquent tout. »

Petit à petit, à travers les récits de Carlos, je me familiarisais aussi avec certains personnages de la mythologie ashaninca. Par exemple, il parlait souvent d'*Avíreri* : « Selon notre croyance ancienne, c'est celui de la forêt, c'est notre dieu. C'est lui qui a eu l'idée de faire apparaître des personnes ». Il faisait aussi référence à des êtres invisibles, appelés *maninkari*, qui se trouvent dans les animaux, les plantes, les montagnes, les cours d'eau, les lacs et certaines pierres cristallines. Il disait qu'ils étaient, entre autres, des sources de savoir : « Ce sont des *maninkari* qui nous ont appris à tisser le fil du coton et à faire des habits. Auparavant, nos ancêtres vivaient nus dans la forêt. Qui d'autre aurait pu nous apprendre à tisser ? C'est comme ça que notre intelligence d'indigène de la forêt est née, et que nous savons tisser. »

Cependant, je n'étais pas venu à Quirishari pour étudier la mythologie indigène — mais plutôt la situation territoriale des Ashaninca dans le Pichis des années 1980. En réalité, dans l'arrogance de ma jeunesse, je considérais que l'étude de la mythologie était un passe-temps inutile, voire «réactionnaire». Pour moi, ce qui comptait, c'était les *hectares* que l'on confisquait aux Indiens au nom du déboisement déguisé en «développement», et les *millions de dollars* en provenance de fonds internationaux qui finançaient l'opération. En réalisant mon étude, je cherchais à montrer que le véritable développement consistait d'abord à reconnaître les droits territoriaux des peuples indigènes. Mon point de vue était matérialiste et politique, plutôt que mystique[1]. C'est donc un peu malgré moi qu'après neuf mois à Quirishari, je commençai à lire les deux volumes de la thèse doctorale de l'anthropologue Gerald Weiss consacrée à la mythologie ashaninca, et intitulée *Campa cosmology* — «Campa» étant le terme utilisé jusqu'à récemment pour désigner les Ashaninca, qui ne l'apprécient guère[2].

En lisant cette thèse, je découvris que Carlos n'inventait pas d'histoires fantasques. Au contraire, il me fournissait des éléments assez précis des principales croyances cosmologiques de sa culture, telles que Weiss les avait méticuleusement répertoriées au cours des années 1960.

Selon Weiss, les Ashaninca croient qu'il existe des esprits invisibles appelés *maninkari*, littéralement «ceux qui sont cachés», qui peuvent néanmoins être vus en ingérant régulièrement du tabac et de l'ayahuasca. On les appelle aussi *ashaninka*, «nos compatriotes», puisqu'on les considère comme des ancêtres, avec qui l'on entretient des liens de parenté. Comme ces *maninkari* se manifestent aussi dans le monde animal et végétal, les Ashaninca se considèrent de la même famille que le héron, la loutre, le colibri, et ainsi de suite, qui sont *perani ashaninka*, tous nos compatriotes – comme le révèlent nos ressemblances au niveau de la forme*.

Certains *maninkari* sont plus importants que d'autres, et Weiss distingue une hiérarchie parmi ces esprits. *Avíreri*, le dieu qui crée par transformation, est le plus puissant de tous. Dans les récits mythiques ashaninca, *Avíreri*, accompagné par sa sœur, crée les saisons à partir de la musique de sa flûte de pan. Il façonne les êtres humains en soufflant sur de la terre. Puis, il se balade avec

* Voir Weiss (1969, pp. 93, 96, 97-100, 201).

son petit-fils *Kiri*, transformant à loisir les êtres humains en insectes, en arbres fruitiers, en animaux ou en formations rocheuses. Pour finir, *Avíreri* s'enivre à une fête. Sa sœur l'invite à danser et le pousse dans un trou creusé à l'avance. Malicieusement, elle feint vouloir le remonter en lui lançant un fil, puis une ficelle, puis une corde, qui ne sont pas assez solides. Il décide alors de s'échapper par le bas et il creuse un trou dans le monde inférieur, aboutissant à un endroit appelé « la fin de la rivière », où une vigne grimpante vient s'enrouler autour de lui. De là, il soutient à ce jour ses nombreux enfants de la Terre. Et Weiss conclut : « Jusqu'à aujourd'hui, *Avíreri* y demeure, incapable de bouger à cause de la vigne qui l'enlace »*.

Enfin, Weiss note en passant : « Même si ces récits doivent certainement être considérés comme des mythes, et classifiés en tant que tels, pour les Campas ce sont des comptes rendus fiables d'événements réels qui ont été transmis de génération en génération. Pour eux, ces événements sont aussi authentiquement réels que n'importe quel autre événement actuel des années passées dont quelqu'un se souviendrait encore ou qu'on lui aurait raconté »**.



Les habitants de Quirishari m'avaient clairement fait comprendre que je ne devais pas collectionner des échantillons de plantes. Par contre, je pouvais étudier à ma guise leurs utilisations de la forêt et expérimenter leur médecine végétale.

Ainsi, chaque fois que j'avais un problème de santé et que les gens me disaient connaître un remède, je l'essayais. Souvent, les résultats dépassaient non seulement mes attentes, mais aussi ma compréhension de la réalité. Par exemple, je traînais un mal de dos depuis l'âge de dix-sept ans (ayant trop joué au tennis au cours de mon adolescence...). J'avais consulté des médecins européens, et, à part des injections de cortisone et des traitements à la chaleur, on ne m'avait rien proposé. La douleur perdurait. A Quirishari, il y avait un homme connu pour sa « médecine du corps », du nom d'Abelardo Shingari. Il proposa de guérir mon mal de dos en m'administrant à la nouvelle lune une infusion de *sanango*,

* Voir Weiss (1969, pp. 107-109, 199-226). La citation se trouve en page 222.
** Weiss (1969, p. 200).

m'avertissant juste que j'aurais froid, que mon corps serait transformé en caoutchouc pendant deux jours et que je verrais quelques images.

J'étais sceptique et me disais que s'il était réellement possible de guérir un mal de dos chronique en buvant une demi-tasse de thé végétal, la médecine occidentale l'aurait sûrement su. D'autre part, je pensais qu'il valait la peine d'essayer, puisque la méthode ne pouvait pas être moins efficace que les injections de cortisone et qu'elle pouvait peut-être enrichir mon investigation anthropologique.

Tôt un matin, le lendemain de la nouvelle lune, je bus l'infusion de *sanango*. Après vingt minutes, une vague de froid me submergea. J'étais glacé jusqu'aux os. Je commençai à transpirer à grosses gouttes de sueur froide à tel point que je dus essorer mon sweat-shirt plusieurs fois. Au bout d'environ six heures assez pénibles, l'impression de froid s'estompa, mais j'avais perdu toute coordination corporelle. Je ne pouvais pas marcher sans tomber. Pendant cinq minutes, je vis une énorme colonne de lumières multicolores dans le ciel – mes seules hallucinations. Le manque de coordination dura quarante-huit heures. Le matin du troisième jour, mon mal de dos avait disparu. A ce jour, il n'est pas revenu[3].

Personnellement, je ne crois pas à ce genre d'histoire avant de l'avoir vécue. Je ne cherche donc pas, par mon récit, à convaincre qui que ce soit de l'efficacité du *sanango*. Par contre, de mon côté, je ne pouvais que me dire qu'Abelardo avait réussi un tour qui semblait plus biochimique que « psychosomatique ».

Je vécus plusieurs autres expériences de ce genre et chaque fois, je constatais que les explications apparemment peu sérieuses qu'on me fournissait, se vérifiaient assez précisément dans la pratique – comme « un thé que tu bois une fois à la nouvelle lune te transforme en caoutchouc et guérit ton mal de dos ».

Ainsi, je commençai à croire mes amis de Quirishari même lorsque je ne comprenais pas les mécanismes de leur savoir.

D'autre part, en partageant leur quotidien, j'étais continuellement frappé par leur profond sens pratique. On ne parlait pas de faire les choses, on les faisait. Par exemple, un jour que je marchais en forêt avec un homme nommé Rafael, je mentionnai le fait que j'avais besoin d'un manche pour ma nouvelle hache. Il s'arrêta net en disant « ah oui », puis il coupa un petit arbre de bois dur à quelques pas du sentier et se mit à tailler à la machette un manche

impeccable, qui allait durer plus longtemps que la hache elle-même. Il travailla environ vingt minutes sur place pour faire le gros de l'ouvrage, et vingt minutes supplémentaires à la maison pour les ajustements. Du travail parfait, réalisé à l'œil. Jusque là, j'avais toujours pensé que les manches de hache s'achetaient dans les quincailleries.

Une attitude commune des gens était d'enseigner par l'exemple, et non par l'explication. Ainsi, les parents encourageaient les enfants à les accompagner dans leurs activités. La phrase «laisse papa tranquille, il travaille» était inconnue. Les gens se méfiaient d'explications abstraites. Lorsqu'une idée leur paraissait vraiment mauvaise, ils disaient avec dédain: «C'est de la pure théorie». Les deux mots-clés qu'ils utilisaient à toutes les sauces étaient *practica* et *tactica*, la pratique et la tactique – sans doute parce qu'il en faut pour vivre dans la forêt tropicale.

La passion des Ashaninca pour la pratique explique, en partie du moins, leur fascination générale pour la technologie occidentale. Un des sujets favoris de conversation était de me demander comment je fabriquais mes objets: boîtes à cassettes, briquets, bottes en caoutchouc, couteau suisse, piles électriques, etc. Lorsque j'expliquais que je ne savais pas vraiment, personne n'avait l'air de me croire.

Au bout d'environ une année à Quirishari, j'avais appris que le sens pratique de mes hôtes était beaucoup plus fiable, dans leur milieu, que mon «bon sens» d'universitaire occidental. Leur savoir empirique était incontestable. Par contre, les explications qu'ils fournissaient concernant l'origine de ce savoir étaient invariablement abracadabrantes, et pour moi, incroyables. Ainsi, en deux occasions distinctes, Carlos et Abelardo m'ont montré une plante qui guérissait la morsure, potentiellement mortelle, du serpent *jergón*. J'observai bien la plante, me disant que cela pouvait servir. Ils m'indiquèrent tous deux la paire de crochets blancs qui ressemblaient à des crochets de serpent, pour que je m'en souvienne. Lorsque j'étais avec Carlos, je lui avais demandé comment on avait découvert les vertus de la plante à *jergón*. «Nous le savons grâce à ces crochets, parce que c'est le signe que la nature donne».

Là aussi, je me disais que si c'était vrai, la science occidentale le saurait sûrement. De plus, je ne pouvais pas croire qu'il existait réellement une correspondance entre un reptile et un buisson, comme si derrière ces deux espèces se cachait une intelligence

commune qui communiquait par symboles visuels. Je me disais que mes amis «animistes» interprétaient, avec une finesse certaine, des coïncidences de l'ordre naturel.



Un jour, chez Carlos, je fus témoin d'une scène à la limite du surréel. Un homme nommé Sabino se présenta avec un bébé malade sous le bras et deux cigarettes de marque péruvienne à la main, et demanda à Carlos de guérir l'enfant. Carlos alluma une des cigarettes et, à coups de grosses inhalations et exhalations, se mit à souffler de la fumée sur le petit, puis à sucer une région précise de son ventre, recrachant ce qu'il disait être le mal. Après environ trois minutes, il déclara que le problème était résolu. Sabino repartit alors, après l'avoir longuement remercié. Carlos répondit, en plaçant la deuxième cigarette derrière son oreille: «Reviens n'importe quand».

Sur le moment, je me dis que ma crédulité avait tout de même des limites et qu'on ne réussirait pas à me faire croire que des cigarettes industrielles pouvaient réellement guérir un enfant malade. Au contraire, je pensais que le fait de l'enfumer ne pouvait qu'empirer sa condition.

Quelques soirs plus tard, au cours d'un de nos entretiens enregistrés, je revins sur la question:

— Lorsque l'on fait une guérison, comme tu l'as fait l'autre jour pour Sabino, comment est-ce que le tabac opère? Si c'est toi qui fumes le tabac, comment est-ce qu'il peut guérir la personne qui ne fume pas?

— Je dis toujours, la propriété du tabac, c'est qu'il me montre les choses réelles. Je peux voir les choses comme elles sont. Et il expulse toutes les douleurs.

— Ah, mais comment est-ce que l'on a découvert cette propriété? Le tabac pousse tout seul dans la forêt?

— Il y a un endroit, par exemple à Napiari, où il y a d'énormes quantités de tabac qui pousse.

— Où?

— Dans le Péréné. Son pouvoir, on l'a su par l'ayahuasca, cet autre végétal, parce que c'est la mère.

— Qui est la mère, le tabac ou l'ayahuasca?

— L'ayahuasca.

— Et le tabac est son enfant ?

— C'est son enfant.

— Parce que le tabac est moins fort, non ?

— Moins fort.

— Tu m'as dit que l'ayahuasca et le tabac contiennent dieu tous les deux.

— C'est ça.

— Et tu as dit que les âmes aiment le tabac. Pourquoi ?

— Parce que le tabac a sa méthode, sa force. Il attire les *maninkari*. C'est le meilleur contact pour la vie d'un être humain.

— Et ces âmes, comment sont-elles ?

— Je sais que toute âme vivante, ou morte, est comme ces ondes radio qui tournent dans les airs.

— Où ?

— Dans les airs. Cela veut dire que tu ne les vois pas, mais elles sont là, comme les ondes radio. Une fois que tu allumes la radio, tu peux les capter. C'est comme pour les âmes, avec l'ayahuasca et le tabac, tu peux les voir et les entendre.

— Et comment se fait-il que lorsque l'*ayahuasquero* chante, on entend une musique comme on n'en a jamais entendue avant, une musique si belle ?

— Bon, ça attire les esprits et comme je l'ai toujours dit, si on le pense bien… (long silence) C'est comme un enregistreur, tu le poses là, tu le mets en marche, déjà ça commence à chanter : hum, hum, hum, hum, hum. Et toi, tu te mets à chanter en l'accompagnant. Une fois que tu chantes, déjà tu les comprends, tu peux suivre leur musique parce que tu as entendu leur voix. Alors, ça prend naissance, et on peut voir. Comme l'autre fois quand Ruperto chantait. »



En écoutant ces explications, je me rendis compte qu'au fond, je ne croyais pas vraiment à l'existence des esprits, qui, à mon point de vue, appartenaient tout au plus à une réalité « métaphorique ». Carlos, en revanche, les voyait fermement enracinés dans le monde matériel, aimant le tabac, volant comme des ondes radio et chantant comme des enregistreurs. Ainsi, mon attitude était assez ambiguë ; d'un côté je voulais comprendre ce que Carlos pensait et de l'autre je ne pouvais pas prendre ses dires au sérieux parce que je n'y croyais pas.

Mon ambiguïté était renforcée par un facteur additionnel : aux yeux des gens, le contact avec les esprits permettait de faire du mal aussi facilement que du bien – de jeter des sorts comme de guérir.

Un soir, par exemple, j'accompagnai Carlos et Ruperto à la maison d'un troisième homme, que j'appellerai M. Le bruit avait rapidement circulé que Ruperto, de retour dans la région après huit ans d'absence, avait bien appris ce que les *ayahuasqueros* shipibo lui avaient enseigné. De son côté, M. se vantait d'une certaine expérience avec les hallucinogènes et avait dit vouloir voir ce que Ruperto savait faire.

Notre hôte habitait une petite crête entourée de forêt. Nous arrivâmes chez lui vers huit heures du soir. Après les salutations d'usage, nous nous assîmes par terre. Ruperto sortit sa bouteille d'ayahuasca et la plaça au pied de l'échelle reliant le sol à la plateforme de la maison, en disant : « Voilà sa place ». Ensuite, il fit circuler une cigarette roulée, et souffla de la fumée sur la bouteille, puis sur M. Pendant ce temps, Carlos prit mes mains et les enfuma également. L'odeur douce du tabac et la sensation de souffle sur la peau étaient agréables.

C'était seulement ma deuxième session avec de l'ayahuasca. Je me sentais détendu, mais appréhensif: allais-je de nouveau rencontrer les serpents terrifiants de la première fois ? Nous bûmes le liquide amer. Il me sembla que Ruperto avait moins rempli ma tasse que celle des autres. Je restai assis tranquillement. A un moment donné, les yeux fermés, mon corps me parut très long. Ruperto se mit à chanter et M. en fit de même, mais sa mélodie était différente. L'effet musical de ce duo disharmonique était prenant, même si la rivalité des chanteurs impliquait une certaine tension. Carlos, pendant ce temps, ne disait rien.

Je continuai à me sentir calme. Outre quelques images kaléidoscopiques lorsque je fermais les yeux, je n'eus pas de visions particulièrement remarquables, ni par ailleurs de nausée. Je commençai à penser que je n'avais pas bu assez de mixture. Lorsque Ruperto me demanda si j'étais « ivre » (*mareado*), je répondis « pas encore ». Il me demanda si je voulais en reprendre, et je lui dis que je n'étais pas sûr, que je voulais peut-être attendre un peu. Je sollicitai à voix basse l'avis de Carlos, qui me conseilla d'attendre.

Je passai environ trois heures dans cette situation: assis par terre dans le noir et dans un état légèrement hypnotique, mais cer-

tainement pas hallucinatoire. Dans l'obscurité, je ne voyais que la forme des autres participants, mais tant Carlos que M. avaient répondu à Ruperto qu'ils étaient bel et bien «ivres».

La séance prit fin d'une façon assez précipitée. Carlos se leva et déclara avec un empressement inhabituel qu'il allait rentrer à la maison se reposer. Je me préparai à l'accompagner et je remerciai notre hôte ainsi que Ruperto, à qui je confiai que je pensais avoir eu un peu peur de l'ayahuasca. Il répondit: «Je sais, je l'ai vu en arrivant».

Carlos et moi n'avions qu'une lampe de poche. C'est lui qui la prit et nous guida sur le sentier dans la forêt. Je le suivais de près pour profiter du faisceau de lumière. Après avoir parcouru environ trois cents mètres, Carlos cria subitement. Il gratta l'arrière de son mollet et sembla en extraire comme un petit dard. Dans la confusion, ce qu'il tenait entre les doigts tomba par terre. Il s'exclama: «Cet homme est sans vergogne, il m'envoie ses flèches maintenant». En l'entendant, je fus soulagé, car je craignais qu'il ne se soit fait mordre par un serpent. Par contre, je ne comprenais pas de quoi il parlait. Je commençai à lui demander des précisions, mais il me coupa en disant: «Plus tard. Maintenant, partons.» Nous marchâmes à pas forcés jusqu'à sa maison.

En arrivant, Carlos était tout agité. Il m'expliqua finalement que c'était M. qui lui avait envoyé une de ses flèches dans le but de lui faire du mal, «parce qu'il veut dominer, et montrer que c'est lui le plus fort».

De mon côté, un doute subsistait: comment pouvait-on réellement viser un petit dard dans la nuit noire et à travers trois cents mètres de forêt et toucher l'arrière du mollet d'une personne marchant devant une autre?

Pourtant, le lendemain, Carlos tomba malade et le malaise entre lui et M. subsista jusqu'à la fin de mon séjour à Quirishari. Cette atmosphère de suspicion de sorcellerie nourrit tout un réseau de rumeurs et de contre-rumeurs, minant une partie de la bonne entente dans la communauté.

Le contact avec les esprits permet peut-être de connaître les propriétés médicinales des plantes et de guérir, mais, en même temps, il donne la possibilité d'exploiter une énergie destructive. Selon les praticiens eux-mêmes, la source de savoir et de pouvoir qu'ils utilisent est double.

Vers la fin de mon séjour à Quirishari, je relus toutes mes notes et je dressai une longue liste de questions que je voulais poser avant de partir. La plupart de celles-ci concernaient le sujet central de mon investigation. Cependant, j'avais été tout de même assez mystifié par l'ensemble des éléments chamaniques et mythologiques que j'avais rencontrés en chemin, et je profitai d'un de mes derniers entretiens enregistrés avec Carlos pour lui demander des précisions supplémentaires concernant ces domaines :

— *Tabaquero* et *ayahuasquero*, c'est la même chose ?

— La même chose.

— Bon, et je voulais aussi savoir pourquoi on voit des serpents quand on boit de l'ayahuasca.

— C'est que la mère de l'ayahuasca est un serpent. Comme tu vois, ils ont la même forme.

— Mais je croyais que l'ayahuasca était la mère du tabac?

— C'est ça.

— Mais alors, qui est le véritable propriétaire de ces plantes ?

— Le propriétaire de ces plantes, en vérité, c'est comme dieu, ce sont les *maninkari*. Ce sont eux qui nous aident. Leur existence ne connaît ni fin ni maladie. C'est pour cette raison qu'ils disent à l'*ayahuasquero* qui met sa tête dans la chambre noire : 'Si tu veux que je t'aide, alors fais bien les choses, je te donne le pouvoir, non pour ton gain personnel, mais pour le bien de tous'. Alors, clairement, c'est là que se trouve la force. C'est en croyant le végétal que tu auras plus de vie. C'est le chemin. Pour cela, on dit qu'il y a un chemin très étroit sur lequel personne ne peux passer, pas même à la machette. Ce n'est pas un chemin droit, mais c'est un chemin quand même. Je me tiens à cette parole, ainsi qu'à celle où ils disent que la vérité n'est pas à vendre, que la sagesse est pour toi, mais qu'elle est faite pour le partage. En traduisant, ça veut dire qu'en faire un commerce pour de l'argent, c'est mal. »

En interrogeant Carlos de la sorte, j'avais l'impression que, plus je posais de questions et moins je comprenais ses réponses. Non seulement l'ayahuasca était la mère du tabac, ce que je savais déjà, mais la mère de l'ayahuasca était un serpent. Qu'est-ce que ça pouvait bien vouloir dire – hormis que la mère de la mère du tabac est un serpent ?

En partant de Quirishari, je savais pertinemment que je n'avais pas résolu l'énigme de l'origine hallucinatoire du savoir écologique des Ashaninca. J'avais pourtant fait de mon mieux pour

vraiment écouter ce que les gens disaient. De plus, j'avais constamment cherché à atténuer les nuisances de ma présence d'anthropologue. Ainsi, je ne prenais jamais de notes devant les gens parce que je voulais éviter qu'ils ne se sentent espionnés. La plupart du temps, j'écrivais le soir, couché sur ma couverture, juste avant de dormir. Je notais simplement ce que j'avais fait au cours de la journée et les choses importantes que les gens avaient dites. J'essayais même de réfléchir à mes a priori, sachant qu'il était important d'objectiver ma relation objectivante. Mais rien n'y avait fait : le mystère demeurait intact.

A mon départ, j'avais l'étrange sentiment que le problème résidait dans mon incapacité de comprendre ce que les gens avaient dit, plutôt que dans l'insuffisance de leurs explications. Leurs mots avaient toujours été si simples.



CHAPITRE QUATRIÈME

DÉCLIC À RIO

A la fin de 1986, j'ai réintégré le monde occidental. Après un bref passage à mon université américaine, je suis rentré en Suisse rurale pour écrire ma thèse. Lorsque je suis devenu «docteur en anthropologie», il m'a semblé urgent de soutenir concrètement la lutte des peuples indigènes amazoniens pour la sauvegarde de leurs territoires et de leur forêt. J'étais impatient de quitter l'abstraction du monde académique. Sous l'influence de mes amis Ashaninca, j'en étais venu à considérer la pratique comme la forme la plus avancée de la théorie. Je n'avais plus envie de faire de la recherche sur quoi que ce soit, je voulais agir. Ainsi, j'ai tourné le dos à l'énigme des plantes qui communiquent.

J'ai saisi la possibilité de collaborer avec une organisation d'entraide internationale intéressée par le travail tangible avec les populations locales. A partir de 1989, je me suis mis à sillonner le bassin amazonien, à dialoguer avec les organisations indigènes qui y foisonnent, à récolter des projets de démarcation territoriale et à collecter des fonds en Europe pour leur réalisation.

Pendant quatre ans, ce travail m'a pris tout mon temps. La plupart des projets que j'ai présentés, à des individus, des communes, des groupements de citoyens, des fondations et même une organisation gouvernementale, ont été financés, puis réalisés sur le terrain[1]. Au cours de cette période, j'ai appris à donner des conférences publiques pour expliquer pourquoi il était écologiquement utile de confier la forêt tropicale à ses habitants ancestraux. Dans mes présentations, j'exposais la nature rationnelle de leur utilisation de ce milieu fragile, insistant par exemple sur le rôle-clé, dans les techniques agricoles indigènes, de la polyculture

et du déboisement de petites surfaces. Mais plus je parlais, plus je me rendais compte que je taisais une partie de ce que je pensais.

Je ne disais pas que ces Indiens, qui détiennent un savoir empirique attesté par la science, affirment que celui-ci provient des hallucinations induites par certaines plantes. J'avais moi-même expérimenté ces hallucinogènes végétaux sous leur direction, et ma rencontre avec les serpents fluorescents avait véritablement modifié ma manière de considérer la réalité. En hallucinant, j'avais appris des choses importantes, pour moi – à commencer par le fait que je ne suis qu'un être humain intimement lié aux autres formes de vie et que la vraie réalité est plus complexe que ce que nos yeux nous font voir et croire habituellement. Telle était devenue ma conviction.

Comment parler de cela sans passer pour un fou ? Difficilement.

Le déclic m'est venu au « Sommet de la Terre » à Rio, en juin 1992. Au cours de cette méga-conférence sur l'environnement planétaire, il m'a semblé que tout le monde avait subitement pris conscience de l'importance de l'érudition écologique des peuples indigènes. Les gouvernements du monde le mentionnaient dans chacun des « accords de Rio »[2]. Les compagnies pharmaceutiques et biotechnologiques les plus en vue déclaraient haut et fort leur intention de commercialiser les produits naturels des Indiens d'Amazonie à un prix « juste »[3]. Par ailleurs, des ethnobotanistes et des anthropologues, qui avaient examiné la question de la rémunération équitable de la « propriété intellectuelle » des peuples indigènes, avançaient des chiffres impressionnants : 74 % des remèdes ou des drogues d'origine végétale utilisés dans la pharmacopée moderne ont été découverts en premier lieu par les sociétés « traditionnelles ». A ce jour, moins de 2 % de toutes les espèces végétales ont subi des tests scientifiques complets en laboratoire. La grande majorité des 98 % restants se trouvent dans les forêts tropicales, là où est concentrée la plus forte diversité d'espèces (« biodiversité »). L'Amazonie contient plus de la moitié de toutes les variétés de plantes du monde[4]. Et ainsi de suite.

En réalité, le monde scientifique, industriel et politique venait de s'éveiller au potentiel économique des gènes des plantes tropicales. En effet, la biotechnologie développée au cours des années 1980 ouvraient de nouvelles possibilités dans l'exploitation des ressources naturelles. La biodiversité des forêts tropicales représentait subitement une fabuleuse source de richesses inexploitées. Sans le

savoir botanique des peuples indigènes, les biotechniciens en seraient réduits à tester au hasard les propriétés médicinales des quelque deux cent cinquante mille espèces de plantes de la planète[5].

A Rio, les indigènes eux-mêmes ont fait connaître leur position sur cette question au cours de leur propre conférence, tenue une semaine avant le sommet officiel dans les faubourgs de la ville. Sous l'impulsion des Amazoniens, qui étaient présents en nombre, les délégués indigènes s'étaient déclarés en *opposition* à la « Convention sur la biodiversité », que les gouvernements allaient signer quelques jours plus tard. Les représentants amazoniens déploraient notamment l'absence, dans ce traité, d'un mécanisme concret garantissant la rémunération de leurs connaissances botaniques. Ils cherchaient par là à se prémunir contre les agissements des compagnies pharmaceutiques qui viennent de longue date en Amazonie échantillonner les remèdes végétaux indigènes, puis en synthétisent et brevètent les ingrédients actifs dans leurs laboratoires, gardant pour eux les bénéfices[6].



Le curare est l'« emprunt » le plus connu de ce genre. Il y a plusieurs millénaires, les chasseurs amazoniens avaient développé ce paralysant musculaire pour répondre à un besoin précis : il leur fallait une substance qui tue sans empoisonner la viande et qui fasse lâcher prise aux animaux vivant dans les arbres. Par exemple, bon nombre de singes atteints par une flèche non-traitée enroulent leur queue autour d'une branche et meurent hors de la portée de l'archer. Dans les années 1940, les scientifiques se sont rendus compte que ce poison de sarbacane pouvait grandement faciliter la chirurgie de l'abdomen et des organes vitaux. En effet, le curare interrompt la transmission des impulsions nerveuses, provoquant la relaxation complète de tous les muscles, y compris ceux de la respiration. Les chimistes ont ensuite synthétisé des dérivés de la mixture végétale en modifiant légèrement la structure moléculaire d'un de ses ingrédients actifs. Actuellement, les anesthésistes qui « curarisent » leurs patients emploient exclusivement des produits synthétiques. Dans ce processus, tout a été rémunéré, sauf le développement du produit original[7].

La plupart du temps, on rechigne à reconnaître que des Indiens « vivant à l'âge de la pierre » aient pu *développer* quoi que ce soit.

Selon la théorie habituelle, ce serait en expérimentant au hasard que ces cultures «primitives» seraient tombées sur des molécules toutes faites par la nature. Dans le cas de ce paralysant musculaire, cet argument paraît peu probable. D'une part, il existe à travers l'immensité du bassin amazonien une quarantaine de genres de curare, élaborés à partir de quelque soixante-dix espèces végétales différentes. D'autre part, lorsque l'on examine les techniques de sa préparation, il devient évident qu'il n'y a pas beaucoup de place pour le hasard. Par exemple, pour fabriquer le genre de curare utilisé par la médecine occidentale, il est nécessaire de combiner plusieurs plantes et de les cuire dans de l'eau pendant soixante-douze heures, tout en évitant soigneusement de respirer les vapeurs parfumées, mais mortelles, que la mixture dégage. De plus, le produit final, qui se présente sous la forme d'une pâte concentrée, n'est actif que par voie sous-cutanée. Si on l'avale ou si on l'étale sur sa peau, par exemple, il est anodin[8].

Comment des chasseurs de la forêt tropicale, soucieux de préserver avant tout la qualité de la viande, ont-ils pu même imaginer une solution intraveineuse? Lorsque l'on questionne ces peuples sur l'invention de cette substance, ils répondent quasi invariablement que son origine est mythique. Ainsi, les Tukano de l'Amazonie colombienne disent que c'est le créateur de l'univers lui-même qui a inventé le curare, et qui le leur a donné*.



Très naturellement, à Rio, le curare était l'exemple le plus fréquemment cité par les spécialistes en ethnobotanique pour montrer que l'étonnant savoir des peuples amazoniens avait déjà contribué de façon significative au développement de la science médicale. Mais il était aussi question de toutes sortes d'autres plantes de la pharmacopée indigène qui commençaient seulement récemment à intéresser les scientifiques. Par exemple, un extrait du buisson *Pilocarpus jaborandi*, utilisé par les Indiens Kayapo et Guajajara, venait d'être transformé en remède pour le glaucome par la multinationale pharmaceutique Merck, qui était également en train d'élaborer un nouveau anti-coagulant basé sur la plante *tikiuba* des Indiens Uru-eu-Wau-Wau[9].

* Voir Reichel-Dolmatoff (1971, pp. 24 et 37).

Au «Sommet de la Terre», j'étais agréablement surpris de voir à quel point on prenait subitement le savoir des peuples indigènes au sérieux. Toutefois, une chose me frappa. Parmi tous ceux qui parlaient de l'importance des connaissances botaniques des Indiens d'Amazonie, personne ne mentionnait l'origine hallucinatoire d'une partie de ces connaissances: ni les gouvernements, ni les compagnies pharmaceutiques, ni même les anthropologues ou les ethnobotanistes. Certes, la plupart d'entre eux n'étaient pas au courant de la chose. Mais même ceux qui l'étaient n'en disaient rien – puisqu'il n'y a aucune manière d'en parler et d'être pris au sérieux. «Vous dites que les Indiens affirment tirer de l'information moléculairement vérifiable de leurs hallucinations? Allons, cher ami, vous n'allez tout de même pas les prendre au mot…».

Certes, les peuples indigènes du monde n'utilisent de loin pas tous des plantes hallucinogènes. Même en Amazonie, il existe des formes de chamanisme qui se basent sur d'autres techniques que l'ingestion de substances psychotropes. Mais en Amazonie occidentale, qui englobe la partie péruvienne, équatorienne, et colombienne du bassin, il est difficile de trouver une tribu qui n'emploie pas toute une panoplie de plantes psychoactives. Ainsi, on y a recensé quelque soixante-douze peuples utilisateurs d'ayahuasca, par exemple*.

Voici ce qu'écrit la figure de proue de l'ethnobotanique du vingtième siècle, Richard Evans Schultes, sur les guérisseurs d'une région colombienne qu'il considère comme un des hauts-lieux du chamanisme en Amazonie occidentale: «Les hommes-médecine des tribus Kamsá et Inga de la Vallée du Sibundoy ont une connaissance inhabituellement étendue des plantes médicinales et toxiques. […] Un des plus réputés parmi eux s'appelle Salvador Chindoy, qui insiste sur le fait que son savoir concernant la valeur médicinale des plantes lui a été enseigné par les plantes elles-mêmes à travers les hallucinations dont il a fait l'expérience au cours de sa longue vie d'homme-médecine»**.

Schultes n'en dit pas plus à propos de l'origine hallucinatoire de l'expertise botanique des Indiens. Et il n'y a rien d'autre que l'on puisse en dire, puisque l'idée que les plantes communiquent par l'intermédiaire d'hallucinations contredit deux principes fondamentaux de la connaissance occidentale.

* Luna (1986, p. 57).
** Schultes et Raffauf (1992, p. 58).

D'une part, les hallucinations ne peuvent pas être considérées comme une source d'information authentique. Par définition, une personne qui hallucine véritablement considère que ses visions sont réelles, alors qu'elles n'ont aucune existence objective. Et par définition, quelqu'un qui confond l'imaginaire avec le réel est un *psychotique*. Ainsi, dans le monde occidental, les hallucinations sont au mieux illusions, et au pire phénomènes morbides[10].

D'autre part, les plantes ne communiquent pas, du moins pas comme les humains. Certes, une fleur transmet de l'information à une abeille en émettant son parfum. Mais les théories scientifiques de la communication considèrent que seuls les êtres humains emploient des symboles abstraits, comme des mots ou des images[11]. Les plantes ne relayent pas d'information par l'intermédiaire de signes abstraits prenant la forme d'images mentales. La science considère que le cerveau humain est la source des images hallucinatoires et que les plantes psychoactives ne font que déclencher ces images par l'intermédiaire des molécules hallucinogènes qu'elles contiennent.

C'est à Rio que je me suis rendu compte de la profondeur du dilemme posé par le savoir hallucinatoire indigène. D'un côté, ses résultats sont confirmés empiriquement et sont utilisés par l'industrie pharmaceutique. De l'autre, son origine ne peut même pas être discutée scientifiquement, puisqu'elle contredit les axiomes de la connaissance occidentale.

Lorsque j'ai compris que l'énigme des plantes qui communiquent était un véritable angle mort pour la science, j'ai éprouvé l'envie de mener une investigation personnelle sur la question. Non seulement je traînais ce mystère en moi depuis mon séjour chez les Ashaninca, mais je savais également que les explorations des contradictions de la science avaient souvent produit des résultats fructueux. De plus, je me disais que l'établissement d'un dialogue sérieux avec les peuples indigènes sur l'écologie et la botanique suggérerait, tôt ou tard, l'examen de cette question.



A mon retour de Rio, je savais que je voulais écrire ce livre. Mon intention initiale était simplement de nommer l'énigme. J'espérais établir une sorte de cartographie exploratoire de ce cul-de-sac épistémologique : nous pouvons aller jusqu'à utiliser le fruit de leur

savoir, mais dès que nous arrivons à la question de son origine, nous devons faire demi-tour.

En réalité, en buvant de l'ayahuasca à Quirishari, j'étais déjà allé plus loin que les panneaux marqués « vous atteignez les limites de la science », et j'avais trouvé un territoire irrationnel, subjectif, terrifiant, et fascinant. Je savais donc qu'il s'agissait d'un faux cul-de-sac, avec un passage imperceptible au regard rationnel, qui donne sur un monde d'un pouvoir étonnant.

Toutefois, je ne me suis pas imaginé une seule seconde que j'allais pouvoir trouver la solution de cette énigme, car j'étais convaincu qu'il s'agissait d'un phénomène par nature paradoxal, voué à ne pas être résolu.



CHAPITRE CINQUIÈME

STÉRÉOGRAMMES

Douze mois après la conférence de Rio, j'esquissai le synopsis d'un livre sur le chamanisme et l'écologie amazoniens, que j'intitulai provisoirement « Hallucinations écologiques ». Sur la base de ce document, j'obtins l'accord de principe d'un éditeur sérieux pour sa publication. Quelques semaines plus tard, le directeur de l'organisation qui m'emploie approuvait ma proposition de consacrer une partie de mon temps à l'élaboration d'un tel ouvrage.

J'étais prêt à entamer mon enquête sur l'énigme des plantes qui communiquent. Mais par où commencer ?

Instinctivement, ma première réaction aurait été de sauter dans un avion, et de retourner en Amazonie péruvienne pour séjourner quelque temps avec les *ayahuasqueros* de ma connaissance. Cependant, ma vie avait changé. Je n'étais plus un jeune anthropologue sans attache, mais un père de famille, avec deux enfants en bas âge. Mon investigation allait nécessairement se centrer autour de mon bureau et de la bibliothèque la plus proche – et, accessoirement, des forêts et pâturages environnants.

Je me suis d'abord lancé dans une relecture des notes que j'avais prises sur le terrain à Quirishari, ainsi que des transcriptions des entretiens avec Carlos Perez Shuma. Je portai une attention particulière aux passages étranges que j'avais pour la plupart laissés de côté lors de la rédaction de ma thèse. Comme je savais que l'écriture est une manière de prolonger la pensée, je rédigeai une version préliminaire d'un premier chapitre sur le début de mon séjour dans la Vallée du Pichis et mon expérience initiale avec l'ayahuasca.

Au cours de cette immersion dans les moments quelque peu mystérieux de mon passé, je me mis à réfléchir à ce que Carlos avait

dit. Et si je le prenais au mot? Et si, par exemple, il était réellement vrai que la nature parle avec des signes, et que le secret consiste à remarquer des similarités au niveau de la forme pour comprendre son langage? Cette idée en particulier me plaisait, et je décidai de m'en inspirer et de lire les textes anthropologiques sur le chamanisme en prêtant attention non seulement à leur contenu, mais aussi à leur manière de l'exprimer. Je collai un mot sur le mur de mon bureau: «Regarde la FORME».

En repensant à mon séjour à Quirishari, une chose m'est devenue claire. Chaque fois que je m'étais achoppé sur une explication que je ne saisissais pas, mon appréhension globale du point de vue ashaninca se grippait. Inversement, les rares fois où je réussissais à faire taire mes doutes, ma compréhension de la réalité locale s'en était trouvée approfondie. Comme si, dans certains cas, il fallait croire pour voir, plutôt que le contraire. Comme je cherchais à établir une sorte de cartographie du cul-de-sac représenté par l'énigme du savoir hallucinatoire, je me suis dit qu'il serait utile non seulement d'en établir les limites précises du point de vue rationnel, mais aussi de mettre en réserve mon incrédulité et de noter avec le même sérieux le pourtour des notions des *ayahuasqueros*, de l'autre côté de l'impasse apparente.

J'ai lu pendant des semaines, renouant donc avec les textes de base de l'anthropologie et avec la nouvelle veine auto-critique de la discipline. Puis, je me suis mis à dévorer la littérature sur le chamanisme, que je découvrais. Je n'avais pas lu autant depuis mes examens doctoraux neuf ans auparavant. Etrangement, j'étais content de retrouver ce niveau purement abstrait de la réalité. Avec un enthousiasme que je n'ai jamais eu à l'université, j'ai pris des centaines de pages de notes de lecture, que j'ai ensuite catégorisées.

Après environ cinq mois de ce régime, j'accompagnai ma femme chez un couple d'amis. Au cours de la soirée, ceux-ci nous firent découvrir les «images à trois dimensions», ces dessins en couleur constitués d'un amas de points d'apparence désordonnée et trouble. Pour voir émerger de ce brouillon une image cohérente dotée d'une certaine profondeur, il fallait défocaliser son regard. «Laisse aller tes yeux, me dit notre hôtesse, comme si tu regardais à travers le livre sans le voir. Mets-toi à l'aise avec le flou et sois un peu patient». Au bout de plusieurs tentatives, et comme par miracle, un stéréogramme d'un relief remarquable surgit subitement de la feuille plate que je tenais devant moi. En l'occurrence, il

s'agissait d'un dauphin bondissant hors de la mer. Dès que je focalisais à nouveau l'image normalement, le dauphin disparaissait, ainsi que les vagues devant et derrière lui, et je ne voyais plus qu'un embrouillamini de points.

Cette expérience me rappela la phrase de Bourdieu: «objectiver sa relation objectivante avec l'objet» n'était qu'une autre manière de dire «prendre conscience de son regard». Et c'est précisément la démarche qu'il fallait suivre pour voir le stéréogramme. Ceci me fit penser que mon insatisfaction générale avec les études anthropologiques sur le chamanisme venait peut-être du fait que la perspective nécessairement focalisée des anthropologues académiques butait sur les phénomènes chamaniques, de la même manière que le regard habituel trébuchait sur les «images à trois dimensions». Existait-il un moyen de laisser aller ses yeux et de voir le chamanisme en clair?

Dans les semaines qui suivirent, je continuai à lire en essayant de détendre ma vision et en faisant attention à la forme, autant qu'au contenu, des textes. Puis, je me mis à rédiger une version préliminaire d'un deuxième chapitre sur l'anthropologie et le chamanisme. Un après-midi, en cours de rédaction, je vis subitement, comme dans un stéréogramme, que les anthropologues qui focalisaient le chamanisme n'apercevaient que leur propre ombre, quel que fût leur angle d'approche. Tout le monde y était: les schizophrènes, les créateurs d'ordre, les hommes à tout faire, et les créateurs de désordre!

Cette vision me secoua. J'avais l'impression d'avoir enfin trouvé une piste chaude. Sans perdre de temps, je continuai dans la même direction.

Comme je sentais que l'énigme du savoir hallucinatoire était un faux cul-de-sac, et que j'essayais méthodiquement de faire taire mes doutes, je me suis demandé s'il n'existait pas, après tout, une solution. L'ouverture qui mène au monde chamanique est certes occultée de la vision normale. Mais peut-être y avait-il un moyen de l'apercevoir en stéréoscopie…

Spéculant de la sorte, je commençai à penser que les hallucinations que j'avais vues à Quirishari pouvaient également être décrites comme des images à trois dimensions invisibles à un regard habituel. Selon mes amis ashaninca, c'était précisément en atteignant ce stade de conscience que l'on franchissait l'impasse. Pour eux, il n'y avait pas de contradiction fondamentale entre la

réalité pratique de leur vie dans la forêt tropicale et le monde invisible et irrationnel des *ayahuasqueros*. Au contraire, c'était en effectuant des allers et retours entre ces deux niveaux que l'on pouvait ramener du savoir utile, scientifiquement vérifiable, et impossible à obtenir autrement. Ce qui prouvait, pour moi, que l'on pouvait conjuguer ces deux mondes d'apparence si distincts.

Je sentais également que, si je voulais réussir, j'avais encore besoin d'améliorer ma technique de défocalisation. Or, il se trouve que j'habite dans la région d'un château qui a appartenu à la famille d'Arthur Conan Doyle, l'auteur des enquêtes de Sherlock Holmes. Au cours de mes lectures de jeunesse, j'avais souvent admiré la méthode «latérale» du célèbre détective, qui, une fois le soir venu, s'enfermait durant de longues heures dans son bureau et jouait de la musique grinçante sur son violon – pour émerger finalement avec la clef du mystère. Dans les brouillards hivernaux du plateau suisse, je commençai à m'inspirer de Holmes. Une fois que les enfants étaient couchés, je regagnais mon bureau et je me mettais au travail avec de la musique hypnotique et dissonante en arrière-fond*.

Certains soirs, j'allais plus loin. Partant du principe que la réflexion est plus fluide lorsque l'on marche, je m'habillais chaudement et je partais me promener dans l'obscurité brumeuse muni de mon fidèle enregistreur. Accompagné par le seul rythme de mes bottes, je cogitais à voix haute toutes les solutions imaginables à l'énigme qui commençait à m'obséder. Le lendemain, je transcrivais ces soliloques nébuleux à la lumière du jour, cherchant de nouveaux angles d'approche. Certains passages m'ont réellement aidé à comprendre où je voulais en venir: «Il faut défocaliser les yeux de telle manière à apercevoir la science et la vision indigène en même temps. Puis, le terrain d'entente entre les deux surgira sous forme de stéréogramme…».

Ma vie sociale devint inexistante. A part quelques heures durant l'après-midi consacrées à mes enfants, je passai le plus clair de mon temps à lire et à réfléchir. Ma femme se mit à dire que j'étais absent même lorsque j'étais dans la pièce. Elle avait raison et je ne l'entendais pas, parce que j'étais obnubilé. Plus j'avançais avec cette méthodologie inhabituelle, plus la piste me paraissait fraîche.



* The Young Gods; et Steve Reich.

Pendant plusieurs semaines, je parcourus une partie de la littérature scientifique consacrée aux hallucinogènes et à leurs effets supposés sur le cerveau humain.

Voici un fait que j'appris au cours de mes lectures : nous ne savons pas comment fonctionne notre système visuel. Lorsque vous lisez ces mots, vous ne voyez pas *réellement* l'encre, le papier, vos mains et le décor qui vous entoure, mais plutôt une image interne à trois dimensions qui les restitue presque parfaitement et qui est construite par votre cerveau. Cette page émet des photons, qui viennent frapper la rétine de vos yeux, qui les transforment en information électrochimique, que les nerfs optiques relayent au cortex visuel situé à l'arrière de la tête. Là, tout un ballet de cellules nerveuses réagissent à ces données, qu'elles traitent par catégories séparées (forme, couleur, mouvement, profondeur, etc). Comment le cerveau fait pour refondre en une image cohérente cet ensemble d'informations préalablement catégorisées demeure un mystère plus ou moins total. Ce qui veut aussi dire que le siège neurologique de la conscience reste totalement inconnu[1].

Si nous ignorons comment nous voyons un objet réel placé devant nous, nous comprenons encore moins comment nous percevons quelque chose qui n'est pas là. Lorsqu'une personne hallucine, il n'y a pas de source externe de stimulation visuelle (c'est pourquoi les appareils photographiques ne captent pas les images hallucinatoires).

Etrangement, et à quelques exceptions près, ces données de base sont passées sous silence dans les milliers d'études consacrées aux hallucinations. Ainsi, dans des ouvrages portant des titres tels que *Origine et mécanismes des hallucinations*, des bataillons d'experts fournissent des explications partielles, et le plus souvent hypothétiques, formulées dans un langage compliqué, qui donne l'illusion que la vérité objective a été atteinte – ou est sur le point de l'être[2].

Au cours des années 1950, les chercheurs ont découvert que la composition chimique de la plupart des hallucinogènes ressemblait fortement à celle de la sérotonine, une des principales hormones du cerveau humain. Ils ont logiquement induit que ces substances agissaient sur la conscience en s'emboîtant dans les mêmes récepteurs cérébraux que la sérotonine, « comme des clés semblables peuvent ouvrir une même serrure »*.

* Schultes et Hofmann (1979, p. 173).

Sérotonine	Psilocybine Psilocine	N, N-diméthyltryptamine	LSD
(hormone cérébrale)	*(hallucinogène organique)*	*(hallucinogène organique et hormone cérébrale)*	*(hallucinogène synthétique)*

Le LSD, qui est un composé synthétique inconnu dans la nature, ne possède pas exactement le même profil que les molécules organiques, telles que la diméthyltryptamine ou la psilocybine. Néanmoins, la majorité écrasante des investigations cliniques se sont centrées sur le LSD, qui était considéré comme le plus puissant des hallucinogènes, puisqu'il suffit d'en ingérer cinquante *millionièmes* de gramme pour en sentir les effets[3].

A la fin des années 1960, les hallucinogènes sont devenus illégaux dans le monde occidental. Peu de temps après, les recherches scientifiques consacrées à ces substances, qui avaient pourtant été si prolifiques au cours des deux décades précédentes, ont été stoppées net. Ironiquement, c'est à partir de ce moment-là que certains chercheurs ont fait remarquer que, selon les critères stricts de la science, le LSD n'induisait pas de véritables hallucinations, où l'image est confondue avec la réalité. En effet, les personnes sous l'influence du LSD savent presque invariablement que les distorsions visuelles ou les cascades de points ou de couleurs qu'ils perçoivent ne sont pas réelles, mais dues à l'action d'un agent psychédélique. Dans ce sens, le LSD est un « pseudo-hallucinogène »[4].

Ainsi, les études scientifiques sur les hallucinogènes ont été consacrées en grande partie à un produit qui n'en était pas un. Et les substances naturelles, qui ont été utilisées depuis des milliers d'années par des centaines de peuples, ont été négligées par les chercheurs au profit d'un composé synthétique conçu au vingtième siècle dans un laboratoire[5].

Finalement, ce n'est qu'en 1979 que l'on a découvert que la diméthyltryptamine, un des ingrédients actifs de l'ayahuasca, était secrétée naturellement par le cerveau humain. Cette substance induit de véritables hallucinations – comme des serpents fluorescents que l'on enjambe en s'excusant, par exemple. Malheureusement, la recherche scientifique sur la diméthyltryptamine reste confidentielle. A ce jour, les études cliniques de ses effets sur les êtres humains «normaux» se comptent sur les doigts d'une main[6].



Alors que je lisais, les saisons tournaient. L'hiver céda sa place au printemps. Les nuits se mirent à devenir moins longues. Je venais de consacrer six mois effectifs aux écrits des autres. Je sentais que le moment était venu de marquer une pause de réflexion, puis de commencer à rédiger mon livre.

Mettant à profit le premier jour ensoleillé et chaud de l'année, je partis me promener toute une journée dans une réserve naturelle. Les bourgeons commençaient à éclore, la végétation renaissait, les sources jaillissaient de toutes parts, et, muni de mon enregistreur, j'espérais que mes idées allaient faire de même.

Pour moi, il était devenu clair que les indigènes accédaient, dans leurs visions, à de l'information empiriquement vérifiable concernant les propriétés des plantes. Ainsi, raisonnai-je, l'énigme du savoir hallucinatoire pouvait se réduire à une seule question: cette information provenait-elle de l'*intérieur* du cerveau humain, comme le voulait le point de vue scientifique, ou du monde *extérieur* des plantes, comme l'affirmaient les Indiens ?

Chacune de ces deux perspectives présentait à mes yeux des avantages et des inconvénients.

D'un côté, la similarité des profils moléculaires des hallucinogènes naturels et de la sérotonine semblait bel et bien indiquer que ces substances agissaient comme des clés ouvrant une même serrure à l'*intérieur* du cerveau. Par contre, je ne pouvais être d'accord avec la position scientifique selon laquelle les hallucinations étaient simplement des décharges d'images stockées dans des compartiments de mémoire subconscients. J'étais convaincu au plus profond de moi que les énormes serpents fluorescents que j'avais vus grâce à l'ayahuasca ne correspondaient à strictement

rien dont j'eusse pu rêver, même dans mes cauchemars les plus extrêmes. De plus, la vitesse et la cohérence de certaines images hallucinatoires que j'avais vues dépassaient de loin celles des meilleurs vidéoclips – et je savais que j'étais bien incapable de les avoir filmées[7].

D'un autre côté, j'avais de plus en plus de facilité à mettre mon incrédulité en réserve et à considérer comme potentiellement vrai le point de vue indigène. Après tout, n'y avait-il pas toutes sortes de lacunes et de contre-sens dans les connaissances scientifiques sur les hallucinogènes, alors que celles-ci avaient paru de prime abord si fiables ? Il me semblait donc de moins en moins déraisonnable de considérer que l'information concernant le contenu moléculaire des plantes puisse réellement provenir des plantes elles-mêmes, conformément à ce que disaient les *ayahuasqueros*. Toutefois, je ne voyais toujours pas comment cela pouvait fonctionner concrètement.

A ce moment précis de ma balade, je m'adossai à un grand arbre, dans le but d'essayer d'entrer en communication avec lui. Je fermai les yeux et je respirai l'air, aspirant l'odeur moite et végétale des premiers jours du printemps. J'attendis qu'une forme de communication surgisse sur mon écran mental – mais rien ne vint, à part le sentiment diffus et agréable d'être en contact avec une nature fertile et ensoleillée.

Au bout d'une dizaine de minutes, je repris ma promenade, et me mis à songer aux stéréogrammes. Peut-être trouverais-je la réponse en observant simultanément les deux perspectives, avec, en quelque sorte, un œil sur la science et l'autre sur le chamanisme. La solution consisterait donc à poser la question différemment : il ne s'agissait pas de se demander si la source des hallucinations était interne *ou* externe, mais de considérer qu'elle puisse être les deux à la fois. Je ne voyais pas ce que cette idée pouvait signifier en pratique, mais elle me plaisait, puisqu'elle conciliait deux points de vue qui n'étaient divergents qu'en apparence.

Le chemin que je suivais déboucha sur une cascade cristalline qui jaillissait du milieu d'une falaise en calcaire. L'eau, qui provenait d'une source souterraine, avait une consistance légère et pétillante comme du champagne.



Le lendemain, je regagnai mon bureau avec une énergie nouvelle. Il ne me restait plus qu'à classifier les notes de lecture que j'avais accumulées sur le chamanisme de l'Amazonie occidentale, et j'allais pouvoir me mettre à écrire. Cependant, avant de m'atteler à ce travail méthodique, je décidai de consacrer une journée entière à suivre mes envies et à feuilleter librement les piles d'articles et de notes que j'avais amassées au cours des mois.

En lisant la littérature sur le chamanisme amazonien, j'avais remarqué que l'expérience personnelle des anthropologues avec les hallucinogènes indigènes représentait une sérieuse zone d'ombre. Je connaissais bien le problème pour l'avoir systématiquement contourné dans mes propres écrits. Une des catégories dans mes notes de lecture s'intitulait «Anthropologues et ayahuasca». En consultant la fiche qui lui correspondait, et que j'avais élaborée au fil de l'enquête, je constatai que la première description subjective par un anthropologue des effets de la mixture chamanique datait de 1968 – alors que plusieurs botanistes avaient écrit des comptes rendus d'expériences similaires un siècle plus tôt[8] !

L'anthropologue en question s'appelait Michael Harner. Il avait consacré, au milieu d'un article académique, une dizaine de lignes à sa propre expérience : «Suite à l'absorption du breuvage, je me suis trouvé pendant plusieurs heures, tout en étant éveillé, dans un monde littéralement au-delà de mes rêves les plus fous. J'ai rencontré des gens à tête d'oiseau, ainsi que des créatures ressemblant à des dragons qui ont expliqué qu'ils étaient les vrais dieux de ce monde. J'ai engagé les services d'autres auxiliaires spirituels dans mes tentatives de voler jusqu'aux extrémités de la Galaxie. Transporté dans une transe où le surnaturel paraissait naturel, je me suis rendu compte que les anthropologues, y compris moi-même, avions profondément sous-estimé l'importance de l'influence de la drogue sur l'idéologie indigène»*.

Le cas de Michael Harner est un peu particulier. Après avoir poursuivi une carrière enviable, enseignant dans des universités réputées et publiant un recueil de textes sur le chamanisme auprès de la prestigieuse *Oxford University Press*, Harner s'était mis à dos une bonne partie de ses collègues en écrivant, en 1980, un livre de vulgarisation qui présentait une série de techniques chamaniques basées sur la visualisation et l'utilisation de tambours.

* Harner (1968, p. 28-29).

Dans la profession anthropologique, les critiques ne manquèrent pas. Pour certains, il s'agissait d'un «projet tout à fait critiquable en raison de la méconnaissance totale de M. Harner en ce qui concerne le chamanisme»*. En bref, son travail fut généralement déconsidéré.

Je dois avouer que j'avais moi-même assimilé une partie de ces préjugés. Ainsi, en commençant mon enquête, j'avais parcouru le manuel de Harner en diagonale, notant juste que le premier chapitre comportait une description détaillée, sur dix pages plutôt que dix lignes, de sa première expérience avec l'ayahuasca. En réalité, je n'avais pas accordé une grande attention à son contenu.

Je me mis, ainsi, à relire le texte de Harner pour le plaisir, et par curiosité. C'est en parcourant ce récit littéralement fantastique que je suis tombé sur un indice qui allait se révéler déterminant pour la suite de mon enquête.

Harner raconte qu'au début des années 1960, il est allé étudier la culture des Indiens Conibo de l'Amazonie péruvienne. Au bout d'environ une année, alors que ses tentatives de comprendre leur système religieux piétinaient, les Indiens lui expliquèrent que s'il voulait vraiment apprendre, il devait boire de l'ayahuasca. L'anthropologue accepta non sans appréhension, puisque les Indiens l'avaient averti que l'expérience était terrifiante. Le lendemain soir, sous l'étroite surveillance de ses amis indigènes, il but l'équivalent d'un tiers de bouteille. Au bout de quelques minutes, il se retrouva précipité dans un monde de véritables hallucinations. Après être arrivé dans une caverne céleste où «un carnaval surnaturel de démons» battait son plein, il vit deux étranges bateaux qui flottaient à travers les airs, et qui se combinèrent pour former «un seul vaisseau avec une énorme proue à tête de dragon, semblable à celle d'un navire viking». Sur le pont, il put discerner «un grand nombre de personnes avec des têtes de geais bleus et des corps d'êtres humains, semblables aux dieux à tête d'oiseau des peintures des anciennes tombes égyptiennes».

Après de multiples péripéties, qui seraient trop longues à résumer ici, Harner fut convaincu qu'il était en train de mourir. Il essaya de demander un antidote aux Indiens, sans réussir à formuler un seul mot. Puis, il commença à percevoir que ses visions émanaient de «créatures reptiliennes géantes» reposant au plus profond de son cerveau. Celles-ci se mirent à projeter des scènes visuelles devant ses

* Buchillet (1982, p. 261).

yeux – en précisant que cette information était réservée aux mourants et aux morts: «Elles me montrèrent d'abord la planète Terre telle qu'elle était il y a des éternités, avant la présence de la vie. Je vis un océan, un paysage stérile et un ciel d'un bleu vif. Puis, des grains noirs tombèrent du ciel par centaines et atterrirent en face de moi sur la terre aride. Je pouvais voir que les «grains» étaient en réalité de grandes créatures noires et luisantes aux larges ailes de ptérodactyle et au corps de baleine. [...] Elles m'expliquèrent dans une sorte de langage mental qu'elles fuyaient quelque chose dans le cosmos. Elles étaient venues à la planète Terre pour échapper à leur ennemi. Les créatures me montrèrent ensuite comment elles avaient créé la vie sur terre afin de se cacher au sein de la multitude de ses formes et de dissimuler ainsi leur présence. Devant moi, la magnificence de la création des plantes et des animaux et de la différenciation des espèces – des centaines de millions d'années d'activité – se déroula à une échelle et une vigueur impossible à décrire. J'appris que les créatures ressemblant à des dragons résidaient ainsi à l'intérieur de tous les êtres vivants, y compris l'homme»*.

A ce moment du récit, Harner renvoie le lecteur par un astérisque à une courte note au bas de la page (qui, étrangement, ne paraît pas dans la traduction française): «Rétrospectivement, on pourrait dire qu'elles étaient presque comme l'ADN, excepté qu'à l'époque, en 1961, je ne savais rien au sujet de l'ADN»[9].

Je marquai une pause. Je n'avais pas fait attention à cette note lors de ma précédente lecture. Il y avait effectivement de l'ADN à l'*intérieur* du cerveau humain, ainsi que dans le monde *extérieur* des plantes, puisque la molécule de la vie, qui contient l'information génétique, est la même pour toutes les espèces. L'ADN pouvait donc être considéré comme une source d'information à la fois externe et interne – c'est-à-dire précisément ce que je cherchais à imaginer dans mes soliloques sylvestres de la veille.

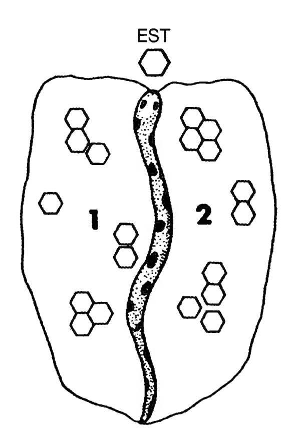
Je me replongeai dans le texte de Harner, mais je ne trouvai plus aucune mention d'ADN. Par contre, quelques pages plus loin, l'anthropologue note, en passant, que «dragon» et «serpent» sont synonymes. Ce qui me fit penser que la double hélice de l'ADN ressemblait, par sa *forme*, à deux serpents entrelacés.



* Toutes les citations sont de Harner (1980, pp. 1-10).

Après la pause de midi, je revins au bureau avec un drôle de sentiment. Les créatures reptiliennes que Harner avait vues dans son cerveau me faisaient penser à quelque chose, mais je n'arrivais pas à dire à quoi. Il devait s'agir d'un texte que j'avais lu et qui se trouvait dans un des nombreux tas de documents, de notes et de fiches répartis un peu partout sur le sol. Mais lequel ? Je consultai la pile marquée « Cerveau », dans laquelle j'avais placé les articles sur les aspects neurologiques de la conscience. Mais, en les feuilletant, je ne trouvai aucune trace de reptiles. Après environ un quart d'heure de fouilles, je remis la main sur un article intitulé *Cerveau et conscience dans le chamanisme Desana*, par Gerardo Reichel-Dolmatoff.

J'avais commandé une copie de ce texte à la bibliothèque lorsque je faisais mes lectures sur le cerveau. Je savais, par les nombreuses publications de Reichel-Dolmatoff, que les Desana de l'Amazonie colombienne utilisaient régulièrement de l'ayahuasca, et j'avais été curieux de connaître leur point de vue sur la physiologie de la conscience. Mais à ma première lecture, l'article m'avait paru bien ésotérique et je l'avais relégué sur une pile secondaire. Cette fois-ci, en le feuilletant, je fus arrêté par un premier dessin montrant une représentation Desana du cerveau humain avec un serpent logé entre les deux hémisphères !



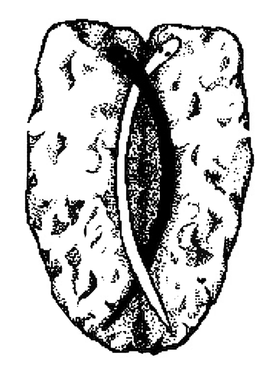
Légende originale : « Le cerveau humain. L'hémisphère gauche est appelée côté 1 et la droite côté 2. La fissure est occupée par un anaconda. (Redessiné d'après des croquis desana) ».

D'après Reichel-Dolmatoff (1981, p. 81).

Je parcourus rapidement le texte autour du dessin pour apprendre que les Desana considéraient que la fissure occupée par le reptile était une « dépression formée au début du temps (mythique et embryologique) par l'anaconda cosmique. Près de la tête du serpent, il y a une pierre hexagonale en cristal, juste à

l'extérieur du cerveau; c'est là que réside une particule d'énergie solaire qui irradie celui-ci»*.

Quelques pages plus loin, toujours en feuilletant, je tombai sur un deuxième dessin, et cette fois-ci, il y avait *deux* serpents !



Légende originale : «Le cerveau humain. La fissure est occupée par un anaconda et un boa arc-en-ciel. (Redessiné d'après des croquis desana)».

D'après Reichel-Dolmatoff (1981, p. 88).

Selon Reichel-Dolmatoff, ce dessin montre «deux serpents couchés et enroulés l'un autour de l'autre, un anaconda géant (*Eunectes murinus*) et un boa arc-en-ciel (*Epicrates cenchria*), un grand serpent aquatique aux couleurs mates et sombres et un serpent terrestre tout aussi grand aux couleurs vives et spectaculaires. Dans le chamanisme desana, ces deux serpents symbolisent un principe féminin et masculin, une image de mère et de père, d'eau et de terre [...]; en bref, ils représentent un concept d'opposition binaire à surmonter si l'on veut atteindre la conscience et l'intégration individuelles. Les serpents sont imaginés en train de tourner rythmiquement autour d'eux-mêmes en spirales, dans un mouvement qui les balance d'un côté à l'autre»**.

Totalement intrigué, je me mis à relire l'article de Reichel-Dolmatoff depuis le début. Au cours des premières pages, l'anthropologue présente un résumé de quelques croyances cosmologiques du peuple au sujet duquel il écrit. Mes yeux s'arrêtèrent sur la phrase suivante : «Les Desana disent qu'au début du temps, leurs ancêtres étaient arrivés dans des canoës en forme d'énormes serpents»***.

* Reichel-Dolmatoff (1981, p. 81).
** Reichel-Dolmatoff (1981, p. 87).
*** Reichel-Dolmatoff (1981, p. 78).

A ce moment-là, je commençai à trouver qu'il y avait des recoupements un peu étonnants entre le récit de Harner, basée sur son expérience hallucinogène chez les Conibo en Amazonie péruvienne, et les conceptions chamaniques et mythologiques d'un autre peuple utilisateur d'ayahuasca, vivant à plus d'un millier de kilomètres, en Amazonie colombienne. Dans les deux cas, il y avait des reptiles dans le cerveau et des bateaux en forme de serpent, d'origine cosmique, qui aurait apporté la vie au début du temps. Pure coïncidence ?

Pour en avoir le cœur net, je saisis un livre consacré à un troisième peuple utilisateur d'ayahuasca, intitulé *Voir, savoir, pouvoir: le chamanisme chez les Yagua du Nord-est péruvien*. Cette étude de Jean-Pierre Chaumeil était, à mon sens, une des plus rigoureuses en la matière. Je me mis à la parcourir à la recherche de passages sur les croyances cosmogoniques. Je découvris d'abord un «serpent-céleste» dans un dessin de l'univers réalisé par un chamane yagua. Puis, sur une autre page, ces paroles d'un autre chamane : «Au tout début, avant que naisse la terre, cette terre-ci, nos plus lointains ancêtres vivaient sur une autre terre…». Quelques lignes plus bas, Chaumeil explique que les Yagua considèrent que tous les êtres vivants ont été créés par des *jumeaux*, qui sont «les deux personnages centraux de la pensée cosmogonique yagua»[10].

Ces correspondances me parurent bien étranges et je ne savais pas exactement à quoi elles rimaient. Ou plutôt si, je voyais assez clairement qu'il en découlait qu'un anthropologue occidental comme Harner puisse boire une forte dose d'ayahuasca chez un peuple donné et accéder, en plein vingtième siècle, à une sphère qui non seulement nourrit les concepts «mythologiques» d'autres peuples, mais leur permet de communiquer avec des esprits créateurs de la vie, ayant supposément des liens avec l'ADN et d'origine cosmique ! Cela me parut totalement improbable, pour ne pas dire impossible. Toutefois, j'avais l'habitude maintenant de mettre mon incrédulité en réserve et j'étais bien décidé d'aller jusqu'au bout de ma démarche. Ainsi, dans un premier temps, je crayonnai nonchalamment dans la marge du texte de Chaumeil : «jumeaux = ADN ?».

Ces connexions pour le moins indirectes et analogiques que je commençais à percevoir entre l'ADN et les sphères hallucinatoire et mythologique, me parurent amusantes, ou tout au

plus intrigantes. Néanmoins, je me mis à penser que j'avais peut-être trouvé, avec l'ADN, le concept scientifique précis que je devais fixer d'un œil, tout en braquant l'autre sur le chamanisme des *ayahuasqueros* amazoniens.

Plus concrètement, j'établis une nouvelle catégorie de recherche sur une fiche que j'intitulai, dans un esprit ludique, «ADN – Serpents».



CHAPITRE SIXIÈME

CORRESPONDANCES

Le lendemain, disposant d'une dizaine de jours de solitude, j'entrepris la classification de mes notes sur les pratiques et croyances des *ayahuasqueros*, tant indigènes que métis. Cette activité, qui dura six jours, révéla des similarités étonnantes d'une culture à l'autre.

Ainsi, un peu partout à travers l'Amazonie occidentale, l'ayahuasca est consommé de nuit, en général dans l'obscurité complète, par des personnes à jeun, qui sont censées avoir évité au préalable les aliments gras, salés, sucrés et épicés, ainsi que les boissons alcoolisées et les rapports sexuels. La séance hallucinatoire est invariablement orchestrée par une personne expérimentée qui dirige les visions par des chants[1].

Dans de nombreuses régions, les apprentis *ayahuasqueros*, qui s'isolent durant de longs mois dans la forêt, ingérant de vastes quantités d'hallucinogènes, se nourrissent surtout de bananes et de poisson. Or ces aliments sont particulièrement riches en sérotonine, alors que la consommation à long terme d'hallucinogènes diminue, précisément, les niveaux de ce neurotransmetteur dans le cerveau. Toutefois, la plupart des anthropologues ignorent l'aspect biochimique de cette diète, allant jusqu'à inventer des explications abstraites pour des «tabous alimentaires» qu'ils qualifient d'«irrationnels»[2].

Au cours de ce travail de classification, j'étais à l'affût de nouvelles connexions avec l'ADN. Je venais de recevoir une lettre d'un ami journaliste scientifique qui avait lu une version préliminaire de mon deuxième chapitre et suggérait que le chamanisme était peut-être «intraduisible dans notre logique, parce qu'il n'existe pas de

correspondance des concepts»*. Je comprenais bien ce qu'il voulait dire et cherchais, justement, à voir si l'ADN n'était pas le concept qui, sans être exactement équivalent, traduisait le mieux ce dont les *ayahuasqueros* parlaient.

Ces chamanes insistent, en effet, avec une constance désarmante sur l'existence d'essences animées (ou esprits, ou mères) communes à toutes les formes de vie. Par exemple, chez les Yaminahua, Graham Townsley écrit: «L'image centrale qui domine le domaine entier de la connaissance chamanique Yaminahua est celle de *yoshi* – esprit ou essence animée. Dans la pensée Yaminahua, toutes les choses du monde sont animées par *yoshi* et en reçoivent leurs qualités particulières. Le savoir chamanique est avant tout une connaissance de ces entités, qui sont aussi les sources de tous les pouvoirs que le chamanisme s'attribue. [...] c'est à travers l'idée de *yoshi* que la similarité fondamentale de l'humain et du non-humain prend forme...»[3].

Lors de mon séjour à Quirishari, je savais déjà que la croyance «animiste», selon laquelle tous les êtres vivants sont animés par le même principe, avait été corroborée par la découverte de l'ADN. En effet, j'avais appris en classe de biologie au collège que la molécule de la vie était la même pour toutes les espèces, et que l'information génétique nécessaire à l'élaboration d'une rose, d'une bactérie ou d'un être humain était codée dans un langage universel à quatre lettres, A, G, C et T, qui sont quatre composés chimiques formant la double hélice de l'ADN.

Le rapport, assez évident, entre l'ADN et les essences animées perçues par les *ayahuasqueros* n'était pas vraiment nouveau pour moi. Et la classification de mes notes de lecture ne révéla pas d'autres correspondances.



Le septième jour de ma période en solitaire, je décidai d'aller à la bibliothèque. Avant de commencer à écrire, je tenais encore à vérifier une dernière piste: celle des jumeaux créateurs de la vie que j'avais repérée dans la mythologie des Yagua.

En parcourant les écrits des autorités en la matière, je découvris avec surprise que le thème d'êtres doubles d'origine céleste et

* Suren Erkman, communication personnelle.

créateurs de la vie, était très répandu en Amérique du sud, et même dans le monde entier. L'histoire que les Ashaninca racontent sur *Avíreri* et sa sœur, qui créent la vie par transformation, n'était qu'une variante parmi des centaines sur le thème des «jumeaux divins» – tout comme le célèbre serpent à plumes des Aztèques, *Quetzalcoatl*, symbole de «l'énergie vitale sacrée», et son frère jumeau *Tezcatlipoca*, tous deux enfantés par le serpent cosmique *Coatlicue*[4].

J'étais dans la salle de lecture principale, entouré par une centaine d'étudiants plus ou moins concentrés sur leurs livres, lorsque je sursautai pour la première fois de la journée. Je venais de lire le passage suivant dans le dernier livre de Claude Lévi-Strauss: «[...] en aztèque le mot *coatl* a le double sens de 'serpent' et de 'jumeau'. Le nom Quetzalcoatl peut donc s'interpréter à la fois comme 'Serpent à plumes' ou 'Jumeau magnifique'»*. Un double serpent, d'origine cosmique, symbole de l'énergie vitale sacrée?! Chez les Aztèques?!

C'était le milieu de l'après-midi, et j'avais besoin de réfléchir. Je quittai la bibliothèque pour rentrer à la maison. Sur la route du retour, j'essayai de comprendre ce que je venais de lire. Le matin même, j'étais parti à la recherche d'êtres doubles dans les mythes de création des peuples indigènes, et j'en avais trouvés tellement que je ne savais plus qu'en faire.

En arrivant à la maison, je sentis le besoin d'aller marcher en forêt pour mettre de l'ordre dans mes idées. Je commençai la promenade en récapitulant l'histoire depuis le début: je cherchais à garder un œil sur l'ADN et l'autre sur le chamanisme, pour découvrir des points de convergence entre les deux... Je passai en revue les différents points communs repérés jusque là, puis je marchai en silence. J'étais bloqué. En ruminant ce blocage, la phrase de Carlos Perez Shuma me vint à la tête: «Regarde la FORME».

Le matin-même, à la bibliothèque, j'avais consulté plusieurs encyclopédies sur l'ADN et j'avais noté en passant que la double hélice était décrite le plus souvent comme une échelle, ou une échelle de corde torsadée ou un escalier en colimaçon. C'est au cours du quart de seconde suivant, en me demandant s'il y avait des échelles du côté du chamanisme, que le déclic eut lieu: «LES ECHELLES! *Les échelles des chamanes, 'symboles de la profession'* (selon Métraux), *présentes dans les thèmes chamaniques du monde entier* (selon Eliade)!

* Lévi-Strauss (1991b, p. 295).

Je me précipitai à mon bureau et plongeai dans le livre de Mircea Eliade, *Le chamanisme et les techniques archaïques de l'extase*, et découvris qu'il existait «d'innombrables exemples» d'échelles chamaniques sur les cinq continents, ici des «échelles tournantes», là des «escaliers» ou des «cordes tressées». En Australie, au Tibet, au Népal, en Egypte ancienne, en Afrique, en Amérique du nord ou du sud, «le symbolisme de la corde, comme celui de l'échelle, implique nécessairement la communication entre Ciel et Terre. Par la médiation d'une corde ou d'une échelle (comme, d'ailleurs, par une liane, un pont, une chaîne de flèches, etc), les dieux descendent sur la Terre et les humains montent au ciel». Eliade cite même un exemple tiré de l'Ancien Testament, où Jacob rêve d'une échelle dont le sommet atteint le ciel, et par laquelle «les anges du Seigneur montent et descendent». Selon Eliade, l'échelle chamanique est la forme première de la notion d'*axe du monde*, qui connecte les différents niveaux du cosmos, et que l'on retrouve dans de nombreux mythes de création sous la forme d'un arbre[5].

Jusqu'à ce moment-là, j'avais considéré l'œuvre d'Eliade avec méfiance, mais subitement, je la vis d'un œil nouveau[6]. Je me mis à parcourir au hasard ses autres écrits en ma possession – et j'y découvris des *serpents cosmiques*! Cette fois-ci, c'étaient les aborigènes d'Australie qui considéraient que la création de la vie était l'œuvre d'un «personnage cosmique en rapport avec la fécondité universelle, le Serpent d'Arc-en-Ciel», dont les pouvoirs était symbolisés par des cristaux de quartz! Or les Desana d'Amazonie colombienne représentaient souvent l'anaconda cosmique, créateur de la vie sur terre, accompagné d'un cristal de quartz!



Légende originale: «L'anaconda ancestral [...] guidé par la pierre cristalline divine».
D'après Reichel-Dolmatoff (1981, p. 79).

Des aborigènes australiens, séparés du reste de l'humanité depuis quarante-mille ans, et des buveurs d'ayahuasca amazoniens, qui racontent la même histoire?!

Les connexions que je commençais à percevoir dépassaient de loin la portée de mon investigation. Je n'avais pas besoin de serpents

cosmiques venus d'Australie, ou d'ailleurs, pour rendre compréhensibles mes propos sur les utilisations d'hallucinogènes en Amazonie occidentale – bien au contraire. Mais je ne pouvais plus m'arrêter.

Je saisis les quatre tomes de l'œuvre de Joseph Campbell consacrée à la comparaison des mythes du monde entier. Un ami me les avait offerts au début de mon enquête lorsque je lui avais parlé du livre que je voulais écrire. En les recevant, j'avais rapidement parcouru le volume intitulé *Mythologie primitive*; le titre ne m'avait guère plu, le bassin amazonien y était négligé et les hallucinogènes n'y figuraient point. J'avais rangé l'œuvre magistrale de Campbell sur une des étagères du fond de la bibliothèque et ne l'avais plus consultée. Cette fois-ci, je me mis à parcourir *Mythologie occidentale* à la recherche de serpents. A mon étonnement, j'en découvris dans le titre du premier chapitre. En tournant la première page, je tombai sur le dessin suivant:

Il s'agissait d'un sceau mésopotamien, datant d'environ 2200 av. J.C., qui montrait «la divinité sous forme humaine, sur son trône, avec son emblème caducée derrière lui et un autel de feu devant»*. Le symbole de ce Dieu Serpent n'était autre qu'une double hélice! La similarité avec la représentation de l'ADN sautait aux yeux!



Légende originale: «Le Dieu Serpent sur son trône».
D'après Campbell (1964, p. 11).

Je survolai le livre de Campbell et trouvai des serpents torsadés dans presque chaque image représentant une scène sacrée. Campbell écrit à propos de ce symbolisme omniprésent: «D'un bout à l'autre du matériel fourni dans les volumes de ce travail consacré à la mythologie *primitive, orientale et occidentale*, les mythes

* Campbell (1964, p. 11).

et les rites relatifs aux serpents apparaissent fréquemment, et avec une signification symbolique remarquablement consistante. Partout où la nature est vénérée comme étant animée en elle-même, et donc divine de façon inhérente, le serpent est révéré comme son symbole» (italiques originaux)*.

En parcourant l'œuvre de Campbell, je découvris un nombre effarant de dieux créateurs représentés sous la forme d'un serpent cosmique: il y en avait donc non seulement en Amazonie, au Mexique et en Australie, mais aussi dans le Pacifique, chez les Hindous, en Egypte...

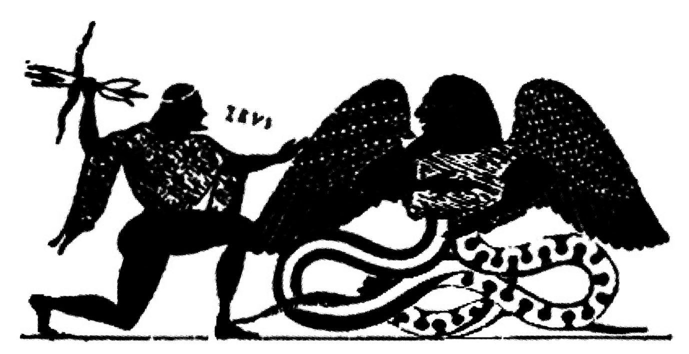
Pour vérifier ces faits, je consultai le *Dictionnaire des Symboles* à la rubrique «serpent». Je lus: «Il joue des sexes comme de tous les contraires; il est femelle et mâle aussi, *jumeau en lui-même*, comme tant de grands dieux créateurs qui sont toujours, dans leur représentation première, des serpents cosmiques. [...] Le serpent visible n'apparaît donc que comme la brève incarnation d'un Grand Serpent Invisible, causal et a-temporel, maître du principe vital et de toutes les forces de la nature. C'est un *vieux dieu* premier que nous retrouverons au départ de toutes les cosmogénèses, avant que les religions de l'esprit ne le détrônent.» (Italiques originales)**.

Campbell distingue deux importants points de rupture dans la trajectoire mythologique du serpent cosmique. D'une part, «dans le contexte du patriarcat des Hébreux de l'Age du Fer du premier millénaire avant J.C., la mythologie adoptée des civilisations précédentes du néolithique et de l'Age du Bronze [...] est tournée à l'envers, faisant de son argument le contraire exact de l'original». Ainsi, dans le jardin d'Eden, on retrouve les éléments communs à tant de récits de la création: le serpent, l'arbre et les êtres doubles. Mais, pour la première fois, le serpent, «qui avait été vénéré comme une divinité dans le Levant depuis au moins sept mille ans avant la composition du Livre de la Genèse», assume le rôle du méchant. Yahveh, qui le remplace dans le rôle du créateur, finira par soumettre un peu plus tard ce «serpent de la mer cosmique, le léviathan»[7].

D'autre part, dans la mythologie grecque, Zeus assure le règne des dieux patriarcaux de l'Olympe en soumettant l'énorme serpent Typhon, fils de Gaïa et incarnation des forces de la nature.

* Campbell (1968, p. 154).
** Chevalier et Gheerbrant (1982, pp. 867-868).

Celui-ci «était tellement grand qu'il se cognait souvent la tête contre les étoiles et ses bras s'étendaient du levant au couchant». Pour le vaincre, Zeus ne peut compter que sur l'aide d'Athéna, la Raison, tous les autres Olympiens s'étant enfuis, épouvantés, en Egypte*.



Légende originale : «Zeus contre Typhon».
D'après Campbell (1964, p. 23).

J'écrivis dans mes notes : «Ces dieux patriarcaux et exclusivement masculins, sont incomplets en ce qui concerne la nature. L'ADN, comme le serpent cosmique, n'est ni masculin ni féminin – même si ses créatures sont soit l'un, soit l'autre, soit les deux. Gaïa, la déesse grecque de la terre, est aussi incomplète que Zeus; comme lui, elle est le résultat du regard qui sépare avant de réfléchir, et qui est incapable de saisir la nature androgyne et double du principe vital».



Il était plus de 20 h. Je n'avais rien mangé. Avec l'énormité de ce que je croyais être en train de découvrir, ma tête tournait. Je décidai de faire une pause ; je sortis une bière du frigo et posai un disque de violon sur la platine. Puis, je me mis à arpenter le bureau. Que diantre signifiait tout ceci ?

J'enclenchai mon enregistreur et entrepris de répondre à ma propre question:

«La culture occidentale s'est coupée du serpent/principe vital, autrement dit de l'ADN, depuis qu'elle a adopté un point de

* Voir Campbell (1964, p. 22) et Chevalier et Gheerbrant (1982, p. 872).

vue exclusivement rationnel. Les autres peuples, qui pratiquent ce que nous appelons 'chamanisme', communiquent avec l'ADN. Paradoxalement, c'est la partie de l'humanité qui s'est coupée du serpent qui a réussi, trois mille ans plus tard, à découvrir son existence matérielle dans un laboratoire.

«Il semble y avoir différentes techniques dans différents endroits pour accéder à la connaissance du principe vital. Dans leurs transes, les chamanes arrivent en quelque sorte à réduire leur conscience au niveau moléculaire. C'est précisément ce que décrit Reichel-Dolmatoff, lorsqu'il commente ses visions en direct, dans l'enregistreur, après avoir bu de l'ayahuasca («On dirait [...] des microphotographies de plantes; comme des préparations microscopiques colorées; parfois comme dans un livre de pathologie»[8]).

«C'est ainsi qu'ils apprennent à combiner des hormones cérébrales avec des inhibiteurs de monoamine oxydase, ou qu'ils découvrent quarante sources différentes de paralysants musculaires alors que la science n'a su qu'imiter leurs molécules. Quand ils disent que la recette du curare leur a été donnée par les êtres créateurs de la vie, ils parlent littéralement. Lorsqu'ils disent que leur savoir vient des êtres qu'ils voient dans leurs hallucinations, leurs mots signifient exactement ce qu'ils veulent dire.

«Selon les chamanes du monde entier, la communication avec les esprits s'établit par la musique. Pour les *ayahuasqueros*, il est quasiment inconcevable d'entrer dans le monde des esprits et de rester silencieux. Angelika Gebhart-Sayer parle de 'musique visuelle' que les esprits projettent devant les yeux du chamane – des sortes d'images tridimensionnelles qui se transforment en son et que le chamane n'a plus qu'à imiter en émettant des mélodies correspondantes[9]. Il faudrait vérifier si l'ADN émet du son...

«Une autre manière de tester cette idée serait de boire de l'ayahuasca et d'observer ces images microscopiques...».

Soliloquant de la sorte, il me vint à l'esprit que je pouvais déjà entamer l'expérience en examinant le livre de peintures de Pablo Amaringo, l'*ayahuasquero* péruvien à la mémoire photographique.

Le livre en question s'intitule *Ayahuasca visions*, par Luis Eduardo Luna et Pablo Amaringo. L'anthropologue Luna fournit une mine d'informations sur le chamanisme amazonien, établissant ainsi le contexte pour une quarantaine de toiles d'Amaringo, toutes plus belles les unes que les autres. Lorsque j'avais regardé ces peintures pour la première fois, j'avais été frappé par leur ressemblance

avec ce que j'avais vu lorsque j'avais bu de l'ayahuasca. Amaringo affirme: «Je ne peins que ce que j'ai vu et ce que j'ai vécu par expérience. Je ne copie ni ne prends des idées pour mes peintures dans d'autres livres». Luna dit: «J'ai montré les toiles de Pablo à plusieurs *vegetalistas*, et ils ont réagi avec un intérêt et un étonnement immédiats – certains ont commenté à quel point leurs propres visions ressemblaient à celles dépeintes par Pablo, et certains reconnaissent même des éléments précis qu'elles contiennent»[10].

En ouvrant le livre, je trouvai à ma stupéfaction des escaliers en zigzag, des lianes entrelacées, des serpents torsadés, et surtout, cachées le plus souvent dans les marges, des doubles hélices! Comme celle-ci:

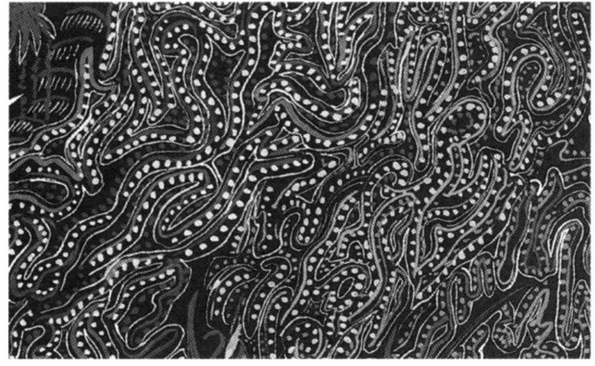


Quelques semaines plus tard, j'allais montrer ces peintures à un ami qui possède de bonnes connaissances en biologie moléculaire. Il réagit de la même façon que les *vegetalistas* à qui Luna les avait montrées: «Tiens, voilà du collagène... Et là, le réseau embryonnaire de l'axone avec ses névrites... Ca, c'est des triples hélices... Voilà l'ADN vu de loin ressemblant à un cordon de téléphone... Ici, on dirait des chromosomes à un stade spécifique... Voilà la forme étalée de l'ADN, et juste à côté des bobines d'ADN avec leur structure en nucléosome»*, etc.

Même sans ces précisions, j'étais sous le choc. Je feuilletai avec excitation l'index d'*Ayahuasca visions*, mais ne trouvai aucune mention ni d'ADN, ni de chromosomes, ni de doubles hélices.

Etait-ce possible? Personne n'avait-il donc remarqué l'aspect moléculaire des images? En fait, oui, c'était possible: je les avais moi-même souvent admirées et montrées aux gens pour leur expliquer à quoi la sphère hallucinatoire ressemblait, et je n'avais rien remarqué non plus! Mes yeux avaient été aussi focalisés que d'habitude, et n'avaient pu voir en même temps ces deux réalités, biologie moléculaire et chamanisme, que notre esprit rationnel sépare a priori, mais qui, en réalité, pourraient n'en former qu'une!

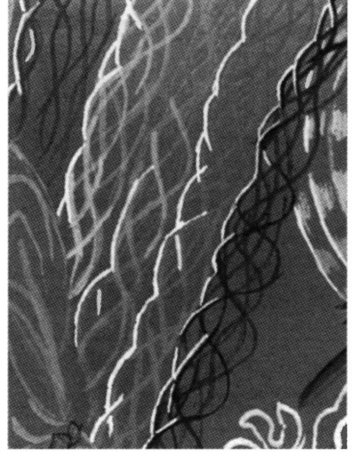
* Suren Erkman, communication personnelle.





▲ «...la forme étalée de l'ADN...»

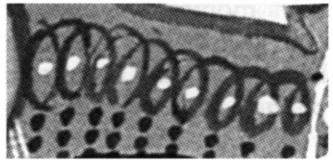
«...des chromosomes à un stade spécifique...



◀ «...des triples hélices de collagène...»



«...l'ADN vu de loin ressemblant à un cordon de téléphone...»



J'étais ahuri. Personne n'avait remarqué les liens possibles entre les «mythes» des peuples «primitifs» et la biologie moléculaire. Personne n'avait vu que la double hélice symbolisait depuis des milliers d'années et dans le monde entier le principe vital, ni que les hallucinations regorgeaient d'information génétique. Au contraire, tout avait été interprété à l'envers. On disait que les hallucinations ne pouvaient en aucun cas être une source de savoir, que c'était en expérimentant au hasard que les Indiens avaient trouvé leurs molécules utiles, et que leurs «mythes» étaient précisément des mythes, sans rapport aucun avec le savoir réel élaboré dans les laboratoires...

Ce fut à ce moment là que je me rappelai l'histoire de Michael Harner. N'avait-il pas dit que cette information était réservée aux morts ? Subitement, une peur irrationnelle m'envahit, et je sentis le besoin urgent de partager ces idées avec quelqu'un d'autre. Je décidai de téléphoner à un vieil ami, également écrivain, et me mis à lui débiter une version résumée des correspondances que j'avais trouvées au cours de la journée : les jumeaux, le serpent cosmique, les échelles d'Eliade, les doubles hélices de Campbell et celles d'Amaringo. Et pour conclure : « Il y a une dernière corrélation, un peu moins claire que les autres. Les esprits que l'on voit en hallucinant sont des images tridimensionnelles et sonores, et ils parlent un langage fait d'images tridimensionnelles et sonores. Autrement dit, ils sont constitués de leur propre langage, comme l'ADN».

Il y eût un long silence au bout du fil.

Puis, mon ami dit : « Oui, et comme l'ADN, ils se dédoublent pour communiquer leur information.

— Attends, je vais noter ce que tu viens de dire.

— Justement, au lieu de me parler, tu ferais mieux de mettre tout ça par écrit »*.

Je suivis son conseil, et c'est en écrivant mes notes sur le rapport entre les esprits hallucinatoires faits de langage et l'ADN, que je me rappelai le premier verset du premier chapitre de St-Jean: «Au début était le *logos*» – le mot, le verbe, le langage.

Ce soir-là, j'eus de la peine à m'endormir.



Le lendemain matin, je devais assister à une réunion professionnelle sans rapport aucun avec mon travail de recherche. Je profitai du voyage en train pour prendre un peu de recul. J'étais dans un état émotionnel étrange. D'une part, je sentais une sorte de fébrilité intellectuelle, des blocs entiers d'intuition me poussant à croire que la connexion entre l'ADN et le chamanisme était réelle. D'autre part, j'étais conscient que cette vision allait à l'encontre d'un certain nombre d'idées, et que les liens que j'avais trouvés étaient insuffisants pour ébranler un point de vue strictement rationnel.

Pourtant, en regardant défiler par la fenêtre la culture occidentale de la fin du vingtième siècle, je ne pus que constater une

* Jon Christensen, communication personnelle.

sorte de coupure avec les autres espèces. Nous vivons dans des blocs de béton, nous nous déplaçons dans des bulles de métal et de verre et nous passons une bonne partie de notre temps à regarder d'autres êtres humains à la télévision. Dehors, la lumière pâle d'un soleil matinal d'avril tombait sur un faubourg. J'ouvris le journal que j'avais acheté pour le voyage, et n'y trouvai que des photos d'êtres humains et des articles sur leurs agissements, comme s'il n'y avait aucune autre réalité digne d'intérêt sur cette Terre. Que s'était-il passé dans le monde de l'ADN et des autres espèces, hier ? Mystère.

Assis dans ce train, je mesurai le paradoxe auquel j'étais confronté : j'étais un être résolument occidental, et pourtant je commençais à croire à des connexions qui étaient irrecevables d'un point de vue rationnel. Pour sortir de cette impasse, j'allais devoir creuser le sujet de l'ADN, car, jusqu'à ce jour, je n'avais trouvé que des correspondances biologiques dans le chamanisme, et non l'inverse. Il me restait à voir si les propos scientifiques sur l'ADN se recoupaient avec les notions chamaniques concernant les esprits. Au fond, je n'avais fait, tout au plus, que la moitié du chemin.

Malgré une bibliothèque bien fournie en ouvrages sur l'anthropologie et l'écologie, je ne possédais aucun livre sur l'ADN. Mais je connaissais un collègue qui allait pouvoir m'aider du fait de sa double formation en chimie et en littérature.



Vers la fin de l'après-midi, je me rendis chez ce collègue, qui avait généreusement accepté que j'explore sa bibliothèque en son absence.

Je gagnai son bureau, une grande pièce assez sombre, dont un des murs était entièrement couvert d'étagères bondées de livres. J'allumai la lumière et me mis à les parcourir. Je trouvai assez rapidement le rayon qui m'intéressait, avec, entre autres, *La double hélice* de James Watson, le co-découvreur, avec Francis Crick, de la structure de l'ADN. Je le feuilletai, regardant les photos avec intérêt, et le mis de côté.

Un peu plus loin dans le rayon, il y avait un livre de Francis Crick, justement, intitulé, en traduction littérale, *La vie elle-même, son origine et sa nature*. Je le saisis, regardai la couverture, et n'en crus pas mes yeux. L'image montrait la planète Terre, vue de l'espace, sur laquelle atterrissait un objet assez indistinct, venu du cosmos :



Couverture de Crick (1981), reproduite avec la permission de Little, Brown & Co.

Le prix Nobel Francis Crick, co-découvreur de la structure de l'ADN, était en train de suggérer que la molécule de la vie était d'origine extra-terrestre – tout comme les peuples « animistes » qui affirmaient que le principe vital était un serpent cosmique !

Je n'avais jamais entendu parler de l'hypothèse de Crick, appelée «panspermie dirigée», mais je savais que je tenais là une nouvelle correspondance, assez sérieuse, entre la science et le complexe formé par le chamanisme et la mythologie.

Je m'assis dans un fauteuil et me plongeai dans *La vie elle-même, son origine et sa nature.*



Selon la théorie scientifique habituelle sur l'origine de la vie, des petites molécules appelées acides aminés se seraient associées par hasard, dans une sorte de « soupe primordiale », pour former les premiers micro-organismes. Cette théorie tire ses racines des thèses évolutionnistes élaborées au milieu du dix-neuvième siècle, selon lesquelles l'ensemble des espèces avait évolué dans le temps, partant d'unicellulaires les plus simples et aboutissant, au bout d'un très long processus de sélection naturelle, aux organismes « supérieurs » les plus complexes. Si, partant des bactéries, on pouvait aboutir, avec suffisamment de temps, à l'être humain,

il semblait raisonnable de croire que des molécules désorganisées puissent mener, au cours de leurs innombrables collisions aveugles, à une simple cellule.

Pour Crick, toutefois, cette théorie du hasard créateur présente un sérieux défaut : elle a été élaborée avant que la science ne comprenne, à partir des années 1950 et grâce aux progrès de la biologie moléculaire, que les mécanismes de base de la vie sont non seulement identiques pour toutes les espèces, mais aussi *extrêmement complexes*; et lorsque l'on essaie de calculer, même grossièrement, la probabilité d'une émergence fortuite d'une telle complexité, les chiffres que l'on obtient sont inconcevablement petits, pour ne pas dire nuls.

Ainsi, la molécule d'ADN, qui excelle pourtant dans le stockage et la duplication d'information, est incapable de s'assembler toute seule. Ce sont les protéines qui font ce travail, mais les protéines n'arrivent pas à se reproduire sans l'information contenue dans l'ADN. La vie est donc une synthèse incontournable de ces deux systèmes moléculaires. Surmontant la fameuse question de l'œuf et de la poule, Crick calcula la probabilité qu'une seule protéine (susceptible de participer à l'assemblage du premier ADN) ait pu émerger par hasard. Or, dans toutes les espèces vivantes, les protéines sont constituées exactement des mêmes vingt acides aminés. La protéine moyenne est une chaîne longue d'environ deux cents acides aminés, choisis parmi ces vingt, et alignés dans le bon ordre. Selon les lois des combinaisons, il existe une chance sur vingt multiplié par lui-même deux cents fois, qu'une protéine spécifique émerge par hasard. Ce chiffre, qui s'écrit 20^{200}, et qui équivaut approximativement à 10^{260}, *est énormément plus grand que le nombre d'atomes dans l'univers observable* (qui est de 10^{80}) !

Ces chiffres sont inconcevables pour l'esprit humain. Il n'est pas possible d'imaginer l'ensemble des atomes de l'univers observable, et encore moins un nombre qui est des milliards de milliards de milliards de milliards de milliards (etc.) de fois plus grand. Par contre, une chose est certaine : depuis le début de la vie sur terre, le nombre de chaînes d'acides aminés qui auraient pu être synthétisées par hasard ne représente qu'une infime fraction de l'ensemble des possibilités. Selon Crick : « La grande majorité des séquences n'a jamais pu être synthétisée du tout, à aucun moment. Ces calculs ne prennent en ligne de compte que la séquence des acides aminés. Ils ne considèrent pas le fait que de nombreuses séquences ne se

déplieraient pas de façon satisfaisante en une forme stable et compacte. La fraction de toutes les séquences possibles qui le ferait n'est pas connue, mais on suppose qu'elle est assez petite». Crick en conclut que la complexité organisée que l'on découvre au niveau cellulaire «n'a pas pu émerger par pur hasard».

La terre existe depuis environ 4,6 milliards d'années. A ses débuts, elle n'était qu'un agrégat radioactif dont la température de surface devait atteindre le point de fusion du fer: pas vraiment le genre d'endroit propice à la vie. Or, il existe des fossiles d'êtres unicellulaires datant d'approximativement 3,5 milliards d'années. Et l'existence d'une cellule implique nécessairement la présence d'ADN, avec son langage à quatre lettres (A,G,C,T), et de protéines, avec leur langage à vingt lettres (les vingt acides aminés), ainsi que d'un mécanisme de traduction entre les deux – puisque les instructions pour l'assemblage des protéines sont écrites dans le langage de l'ADN. Selon Crick: «Il est tout à fait remarquable qu'un tel mécanisme existe, et encore plus remarquable que chaque cellule vivante, qu'elle soit animale, végétale ou microbienne, en contienne une version»[11].

Une protéine équivaut à un paragraphe de deux cents lettres alignées dans le bon ordre. Si les chances sont infinitésimales qu'un seul paragraphe prenne forme en un milliard d'années dans une soupe terrestre d'acides aminés, les probabilités qu'en émergent par hasard, et durant la même période, *deux langages et un mécanisme de traduction*, paraissent, en effet, assez réduites.



Lorsque je relevai la tête du livre de Crick, je vis qu'il faisait nuit dehors. Je ressentais un étrange mélange d'étonnement et d'exaltation. Comme un détective myope qui suit la piste penché sur sa loupe, j'étais tombé dans un trou sans fond. Depuis des mois je m'efforçais de dénouer l'énigme du savoir hallucinatoire des peuples indigènes de l'Amazonie occidentale, recherchant avec obstination le passage caché dans le cul-de-sac apparent. A peine deux semaines auparavant, j'avais décelé pour la première fois la piste de l'ADN, dans le livre de Harner. Depuis, j'avais surtout développé cette hypothèse de manière intuitive. Mon but n'était certainement pas d'échafauder une nouvelle théorie sur l'origine de la vie. Et pourtant, je me retrouvais, pauvre anthropologue sachant à peine nager, dans un océan cosmique rempli de serpents microscopiques et bilingues.

Je voyais clairement maintenant qu'il existait un lien entre la science et toutes sortes de traditions chamaniques, spirituelles et mythologiques, et que ce lien semblait être passé inaperçu – sans doute à cause de la fragmentation du savoir occidental.

Francis Crick fournissait d'ailleurs un excellent exemple de cette fragmentation. Ses calculs mathématiques étaient impeccables et son raisonnement cristallin; Crick était sûrement un des fleurons de la rationalité du vingtième siècle. Mais il n'avait pas remarqué qu'il n'était pas le premier à proposer la notion d'un principe vital ayant une forme serpentine et provenant du cosmos: tous les peuples du monde qui parlaient d'un serpent cosmique l'affirmaient depuis des millénaires. Il ne l'avait pas vu, parce que le regard rationnel était invariablement focalisé et ne pouvait examiner qu'une chose à la fois. Ce regard, qui s'obligeait à tout séparer, même ce qui est réellement complémentaire, est celui du spécialiste avec ses œillères inévitables, qui voit, dans le détail certes, un champ visuel *nécessairement restreint*. Lorsque Crick se mit à considérer sérieusement la cosmogonie du point de vue de la biologie moléculaire, il avait déjà écarté depuis longtemps de son esprit analytique les «mythes» des peuples «archaïques».

De mon nouveau point de vue, le scénario de «panspermie dirigée» proposé par Crick – une fusée spatiale transportant de l'ADN sous forme de bactéries congelées à travers les immensités du cosmos – semblait *moins probable* que celui d'un serpent cosmique d'une puissance inimaginable, omniscient, fluorescent et terrifiant. Après tout, le phénomène vital décrit par Crick était un langage miniature qui n'avait pas changé d'une lettre en quatre milliards d'années, qui restait parfaitement identique tout en se démultipliant dans une extrême diversité d'espèces. Les pétales d'une rose, le cerveau de Francis Crick, mes yeux et les parois d'un virus étaient tous les quatre constitués de «briques» de protéines composées exactement des mêmes vingt acides aminés. Un phénomène capable d'une telle puissance créative n'allait sûrement pas voyager dans une fusée spatiale ressemblant à ces sortes de containers propulsés que les êtres humains des années 1980 avaient imaginés. Après tout, l'espèce humaine ne dispose que d'une quarantaine d'années d'expérience dans les voyages spatiaux.

Cela signifiait que le regard focalisé du spécialiste occidental était trop étroit pour apercevoir en même temps les deux pièces qui s'emboîtaient et résolvaient le puzzle. En réalité, la distance qui

séparait la biologie moléculaire du chamanisme et de la mythologie était une illusion d'optique, produite, précisément, par ce regard qui divisait les choses a priori. Et comme disait Bourdieu, l'objectivisme, qui omettait d'objectiver son rapport d'objectivation, ne pouvait apercevoir ses propres préjugés.

Le puzzle à résoudre était : qui sommes-nous et d'où venons-nous ?

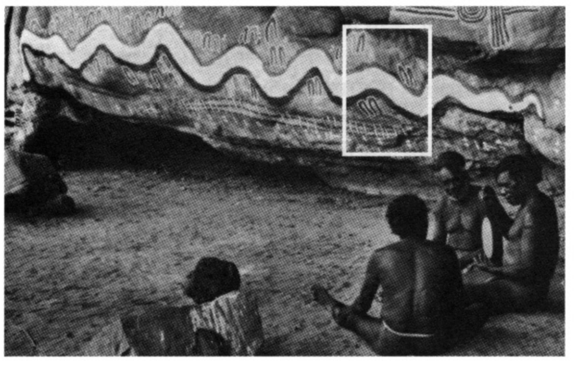
Perdu dans ces pensées, je commençai à songer au serpent cosmique, et à sa représentation à travers le monde. Je me dirigeai vers les rayons « philosophie » et « religion » de la bibliothèque de mon collègue. Assez rapidement, je tombai sur un livre de Francis Huxley intitulé, en traduction littérale, *La voie du sacré*, rempli d'images provenant des diverses cultures du monde. J'y découvris de très nombreuses représentations de serpents, ou de dragons, dont notamment deux images du Serpent d'Arc-en-Ciel réalisées par des aborigènes australiens. D'une part, deux couples de serpents zigzaguant dans les marges :



Légende originale : « Une peinture sur bois du Serpent du peuple Marinbata de la Terre d'Arnhem ».

D'après Huxley (1974, p. 127).

D'autre part, une photo d'une peinture du Serpent d'Arc-en-ciel réalisée sur une paroi rocheuse. Je regardai l'image de près et vis deux choses : des espèces de *chromosomes,* en forme de « u » renversé, tout autour du serpent, et en-dessous, une sorte d'*échelle double* !





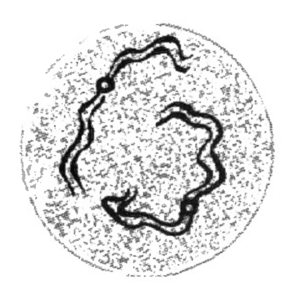
Légende originale : «Une peinture sur pierre du Serpent d'Arc-en-ciel réalisée par la tribu aborigène Walbiri».

Encadré, détail.

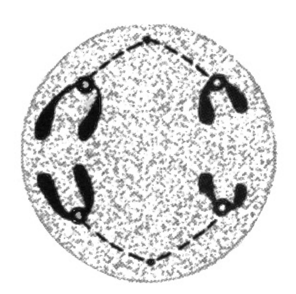
Photo de David Attenborough, parue dans Huxley (1974, p. 126).

Je me suis littéralement frotté les yeux, me disant que j'imaginais des connexions. Mais il n'y avait rien à faire. Ni l'échelle double, ni les chromosomes ne voulaient ressembler à autre chose.

J'allais apprendre, quelques semaines plus tard, que les chromosomes ayant cette forme sont en « anaphase », une des étapes du



Première prophase : « Chaque chromosome est visible sous la forme de deux chromatides sœurs ».



Anaphase II: «...la migration de chromatides homologues vers des pôles opposés ».

De *Molecular Biology of the Gene*, Vol. 1, Quatrième édition, par Watson et al. Copyright © 1987 par James D. Watson, publié par The Benjamin/ Cummings Publishing Company.

dédoublement cellulaire, c'est-à-dire du mécanisme central de la reproduction de la vie, et que la première image des serpents en zigzag ressemblait à s'y méprendre à des chromosomes en état de « première prophase », au début du même processus.

Je n'avais pas besoin de ces précisions génétiques, toutefois, pour sentir désormais avec certitude que les peuples chamaniques affirmaient l'unité cachée de la nature, confirmée par la biologie moléculaire, parce qu'ils avaient accès, par voie indirecte, précisément à la réalité de la biologie moléculaire.

Et c'est à ce moment-là, devant cette image de chromosomes peints par des aborigènes australiens, que je basculai dans une fièvre qui allait durer des semaines et au cours de laquelle j'allais déclamer sans relâche des mélanges dissonants de mythes et de molécules.



CHAPITRE SEPTIÈME

MYTHES ET MOLÉCULES

D'abord, je suivis la piste mythologique du serpent cosmique, en prêtant une attention particulière à sa forme. Je trouvai qu'il était souvent double :

Légende originale : « Le serpent cosmique 'fournisseur d'attributs' ».
D'après Clark (1959, p. 52).

Ainsi, ce dessin de l'Egypte ancienne ne représente pas un véritable animal, mais une charade visuelle correspondant au message « serpent double ».

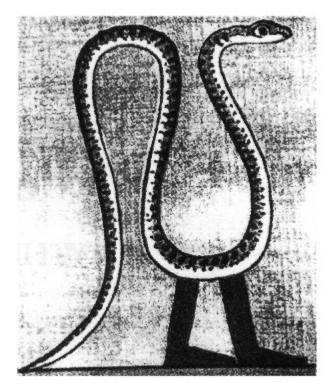
Chez les Aztèques, Quetzalcoatl, le serpent à plumes, n'est pas un véritable reptile non plus. Dans la nature, les « vrais » serpents n'ont évidemment ni bras, ni jambes, et encore moins des ailes ou des plumes. Un serpent qui vole est donc une contradiction dans les termes, un paradoxe, comme un muet qui parle. En outre, le mot Quetzalcoatl possède une double étymologie, *-coatl* signifiant à la fois 'serpent' et 'jumeau'.

Les Egyptiens, eux, représentaient parfois le serpent cosmique avec des pieds humains :

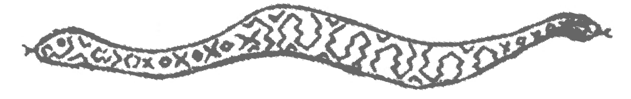
Là aussi, l'image suggère que la divinité primordiale est double, à la fois serpent et « non-serpent ».

Au début des années 1980, l'*ayahuasquero* Luis Tangoa, vivant dans un village Shipibo-Conibo en Amazonie péruvienne, se proposa d'expliquer certaines notions ésotériques à l'anthropologue Angelika Gebhart-Sayer. Affirmant qu'il était plus commode de parler de ces choses avec des images*, il réalisa plusieurs dessins de l'anaconda cosmique *Ronín*, dont celui ci-dessous.

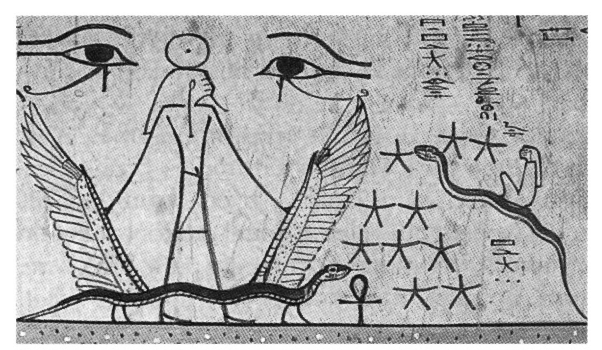
Il serait possible de multiplier les exemples de serpents doubles, d'origine cosmique, liés à la création de la vie sur Terre. Il est important, toutefois, d'éviter une interprétation trop rigide de ces images, car elles peuvent avoir plusieurs sens simultanés. Ainsi, les ailes du serpent peuvent signaler à la fois une nature paradoxale *et* une capacité réelle de voler, en l'occurrence dans le cosmos :



Légende originale : « Sito, le serpent primordial » (1300 av. J.-C.).
D'après Clark (1959, p. 192).



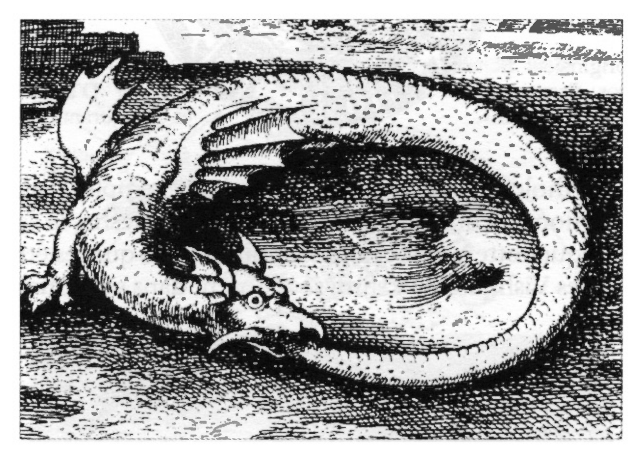
Légende originale : « Ronín, le serpent à deux têtes ».
D'après Gebhart-Sayer (1987, p. 42).



Sur la tombe de Thoutmosis III.
Légende originale : « Le serpent de la terre devient céléste ; muni d'ailes, il peut s'envoler, et sert à la momie de moyen d'ascension vers les étoiles [...] ».
D'après Jacq (1993, p. 99).

* Angelika Gebhart-Sayer, communication personnelle.

Parfois le serpent ailé prend la forme d'un dragon, l'animal mythique et double par excellence, qui vit dans l'eau tout en crachant le feu. Selon le *Dictionnaire des symboles*, il représente «l'union de deux principes opposés». Sa nature androgyne est symbolisée le plus clairement par l'Ouroboros, le serpent/dragon qui «incarne l'union sexuelle en lui-même, auto-fécondateur permanent, comme le montre sa queue enfoncée dans sa bouche»:



Légende originale: «Voici le dragon qui dévore sa queue».
D'après Maier (1965, orig. 1614, p. 139).

Dans la nature, les «vrais» serpents ne se mordent pas la queue. Pourtant, on retrouve l'Ouroboros dans quelques-unes des plus vieilles images du monde, tel le disque ci-dessous du Bénin, «sans doute la plus ancienne *imago mundi* négro-africaine – où il enserre de sa ligne sinueuse, associant les contraires, les océans primordiaux, au milieu desquels flotte le carré de la terre»[1].

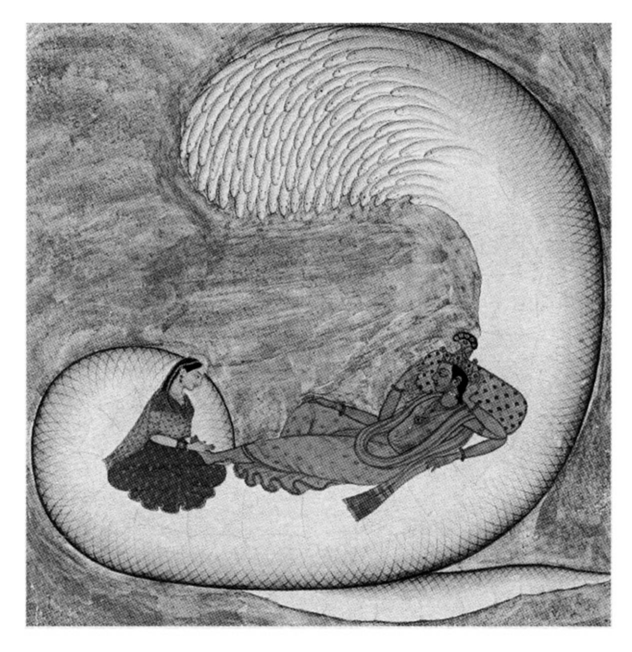
Les serpents mythiques sont souvent énormes. Dans cette image béninoise, l'Ouroboros fait le tour de la terre entière; dans la mythologie grecque, la tête du serpent-monstre Typhon touche les étoiles. Et dans le premier paragraphe du premier chapitre du livre de Tchouang-Tseu, le fondateur présumé du taoïsme philosophique, il est question d'un *poisson d'une extrême longueur* habitant le *lac céleste*, qui se métamorphose en *oiseau* et qui monte en *spirale* dans le *ciel*. Tchouang-Tseu précise que la longueur de ce poisson/oiseau cosmique «est de je ne sais combien de milliers de stades»[2].

Légende originale : « Ouroboros : disque de bronze, art du Bénin ».



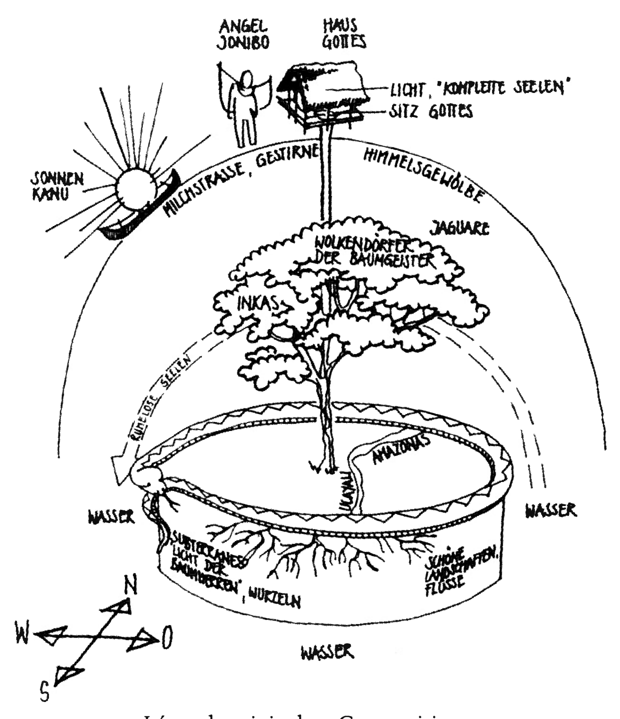
D'après Chevalier et Gheerbrant (1982, p. 716).

La mythologie hindoue fournit aussi un exemple d'un serpent aux proportions incommensurables. Il s'agit de Sesha, le serpent à mille têtes, qui flotte sur l'océan cosmique, tandis que les êtres créateurs doubles Vishnu et Lakshmi se reposent dans ses boucles :



Légende originale : «Vishnu et sa femme Lakshmi se reposent sur Sesha, le serpent à mille têtes de l'éternité, lors d'une pause entre les cycles de la création ».
D'après Huxley (1974, pp. 188-189).

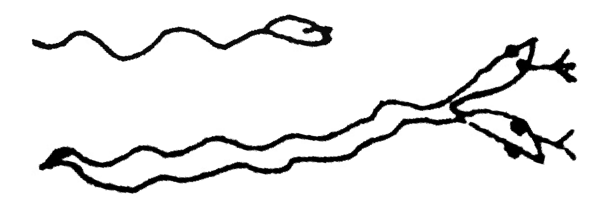
Les serpents mythiques sont presque invariablement associés à l'eau[3]. Dans le dessin suivant, réalisé d'après les explications de l'*ayahuasquero* Laureano Ancon, on aperçoit l'anaconda *Ronín* qui entoure la terre entière ; celle-ci est conçue comme un « disque qui nage dans de grandes eaux » ; Ronín lui-même est « à moitié submergé » – l'anaconda étant une espèce aquatique :



Légende originale : « Cosmovision ».
D'après Gebhart-Sayer (1987, p. 26).

Toutefois, la taille et la nature du serpent cosmique est extrêmement variable. Il peut être petit ou grand, simple ou double, et parfois les deux en même temps.

Le dessin de la page 92 a été réalisé par Luis Tangoa, qui habite le même village que Laureano Ancon. Ces deux chamanes auraient eu tout loisir de se mettre d'accord sur l'aspect de l'anaconda cosmique. Pourtant, le premier le dessine à la fois comme un petit spermatozoïde simple *et* un serpent à deux têtes, alors que le



Légende originale : « Aspects de Ronín ».
D'après Gebhart-Sayer (1987, p. 34).

second le décrit comme un anaconda d'apparence « normale » qui fait le tour complet de la terre.

Bien sûr, le serpent cosmique, en tant que créateur de la vie, est un maître de la métamorphose. Invariablement, dans les mythes du monde où il joue un rôle central, il crée en se transformant ; il change tout en restant le même. Il est donc compréhensible qu'on veuille le représenter simultanément de façon différente.



Je cherchai ensuite le rapport entre le serpent cosmique – ce maître de transformation à la forme serpentine, qui vit dans l'eau et qui peut être à la fois extrêmement long et minuscule, simple et double – et l'ADN. Et je trouvai un rapport évident : la représentation de l'ADN est en tous points similaire à cette description !

En effet, en étirant l'ADN contenu dans le noyau d'une cellule humaine, on obtient un fil de deux mètres dont le diamètre mesure à peine une dizaine d'atomes. Ce fil est un milliard de fois plus long que sa propre largeur. Toutes proportions gardées, c'est comme si votre petit doigt s'étendait de Paris à Los Angeles.

Un fil d'ADN est beaucoup plus petit que la lumière visible que les humains perçoivent. Même en contournant les limites de l'œil nu avec le plus puissant des microscopes optiques, il est impossible de l'apercevoir : l'ADN est environ cent vingt fois plus étroit que la plus petite longueur d'onde visible[4].

Le noyau d'une cellule mesure approximativement deux millionièmes d'une tête d'épingle. L'ADN, long de deux mètres, se compacte à l'intérieur de ce volume minuscule en s'enroulant à l'infini autour de lui-même, conciliant ainsi *longueur extrême et petitesse infinitésimale*.

Un être humain moyen est constitué d'environ cent mille milliards de cellules. Cela veut dire qu'il y a deux cent milliards de kilomètres d'ADN dans un corps humain – ce qui correspond à soixante-dix allers et retours entre Saturne et le Soleil. Vous pourriez voyager votre vie entière dans un Boeing 747 lancé à pleine vitesse, et vous ne parcouriez même pas un centième de cette distance. Votre ADN personnel est capable d'embobiner la Terre cinq millions de fois[5].

Toutes les cellules du monde – qu'elles soient humaines, animales, végétales ou bactériennes – contiennent de l'ADN. Par ailleurs, elles sont toutes remplies d'*eau* salée, dont la teneur en sels minéraux ressemble à celle des océans primitifs : nous pleurons et nous transpirons ce qui est essentiellement de l'eau de mer. L'ADN baigne donc dans l'eau, et celle-ci joue un rôle crucial dans l'établissement de sa forme, et par là, de sa fonction. En effet, le milieu aquatique confère à l'ADN sa forme d'échelle torsadée, car les quatre bases de l'ADN (*A*dénine, *G*uanine, *C*ytosine et *T*hymine) sont insolubles dans l'eau, et elles se tournent vers l'intérieur de la molécule pour former, en s'associant, les barreaux de l'échelle ; puis, elles se torsadent, évitant au maximum le contact avec le milieu humide qui les entoure[6].

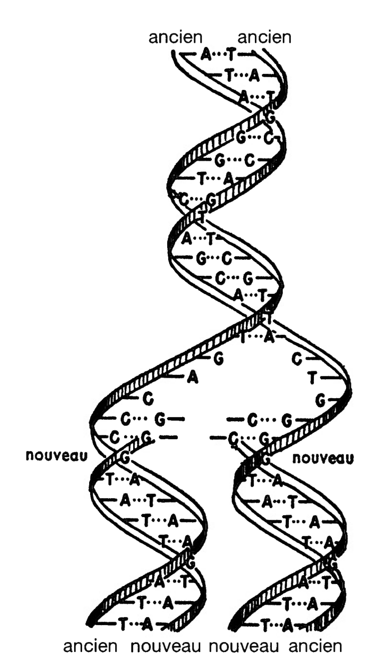
Ainsi, la molécule d'ADN est une longue chaîne *unique* constituée de *deux* rubans entrelacés et reliés en leur milieu par les quatre bases. Celles-ci ne peuvent s'accoupler que par *paires spécifiques* – A avec T, G avec C. Cela implique qu'un des deux rubans est le duplicata de l'autre et que le message génétique est *double*: il contient un texte principal sur un des rubans, qui est lu dans un sens précis par les enzymes de lecture, et un texte complémentaire de réserve, qui n'est pas lu, puisqu'il est à l'envers.

Ce deuxième ruban joue deux rôles essentiels. Il permet aux enzymes de réparation de reconstituer le texte principal au cas où celui-ci aurait été endommagé, et surtout, il fournit le mécanisme pour la reproduction du message génétique. En effet, il suffit d'ouvrir la double hélice comme une fermeture éclair pour obtenir deux rubans séparés et complémentaires, qui peuvent ensuite être reconstruits en rubans doubles par des enzymes de duplication. Ces dernières ne peuvent que placer un A en face d'un T, et ainsi de suite, puisque tout autre appariement des bases est impossible. Ce processus aboutit à la constitution de deux doubles hélices *jumelles*, en tous points identiques à l'originale :

Sans ce mécanisme de duplication, une cellule ne pourrait jamais se dédoubler, et la vie n'existerait pas.

L'essence même de l'ADN, véritable molécule de la vie, consiste à être *à la fois simple et double.*





D'après Watson (1968, p. 205).

L'ADN et ses mécanismes de duplication sont les mêmes pour tous les êtres vivants. D'une espèce à l'autre, il n'y a que l'ordre des lettres qui change. Cette constance remonte aux origines mêmes de la vie sur Terre. Selon le biologiste Robert Pollack: «La surface de la planète a changé de nombreuses fois, mais l'ADN et la machinerie cellulaire qui permet sa duplication sont restés constants. Schrödinger a dit que l'ADN était un 'cristal apériodique', mais cela minimise sa stabilité: aucune pierre, aucune montagne, aucun océan, ni même le ciel au-dessus de nos têtes ne sont restés aussi stables et constants sur une telle durée. Il n'y a rien d'inanimé, quelle que soit sa complexité, qui puisse rester inchangé ne serait-ce qu'une fraction du temps durant lequel l'ADN et sa machinerie de duplication ont co-existé»*.

Au début de son existence, il y a quelque quatre milliards et demi d'années, la Terre était un endroit plutôt inhospitalier à la vie: sa surface en fusion était radioactive, l'eau n'existait que sous forme de vapeur et l'atmosphère était pleine de gaz empoisonnés comme le cyanure et le formaldéhyde, et dénuée d'oxygène respirable.

Il y a environ 3.9 milliards d'années, la surface de la Terre s'est refroidie suffisamment pour former une mince croûte reposant sur le magma en fusion. Etrangement, la vie – et donc l'ADN – apparaît relativement rapidement après cela. Il existe des roches sédimentaires, indiquant des dépôts possibles de bactéries, vieilles

* Pollack (1994, pp. 29-30).

de 3.8 milliards d'années – et de véritables fossiles microbiens datant de 3.5 milliards d'années.

Au cours des deux premiers milliards d'années de vie, il n'y avait sur la Terre que des bactéries anaérobies, pour qui l'oxygène est un poison. Vivant dans l'eau, quelques-unes d'entre elles ont appris à utiliser l'hydrogène et à expulser l'oxygène contenu dans la molécule d'H_2O, ouvrant de nouvelles voies métaboliques plus efficaces au plan énergétique. L'enrichissement graduel de l'atmosphère en oxygène a permis l'apparition d'un nouveau genre de cellules, capables d'utiliser l'oxygène et munies d'un noyau pour regrouper l'ADN. Ces cellules à noyau sont beaucoup plus grandes que les bactéries, étant au moins trente fois plus volumineuses qu'elles. Selon les biologistes Lynn Margulis et Dorion Sagan: «La transition biologique entre les bactéries et les cellules à noyau [...] est si soudaine qu'elle ne peut être expliquée par des changements graduels dans le temps».

A partir de ce moment-là, la vie telle que nous la connaissons prend forme. Les cellules à noyau s'associent pour former les premiers êtres pluricellulaires, comme les algues. Celles-ci produisent également de l'oxygène par photosynthèse. Le taux d'oxygène dans l'atmosphère augmente jusqu'aux alentours de 21 %, niveau auquel il semble s'être stabilisé il y a un demi-milliard d'années environ – heureusement, puisqu'avec quelques pour cent d'oxygène en plus, même les êtres vivants s'enflammeraient spontanément. Pour Margulis et Sagan, cet état de fait «donne l'impression d'une décision consciente de maintenir l'équilibre entre danger et opportunité, entre risque et bénéfice»[7].

Il y a environ cinq cents millions d'années, la vie explose en un véritable foisonnement d'espèces pluricellulaires, algues, plantes plus complexes et animaux, vivant non seulement dans l'eau, mais aussi sur la terre et dans les airs. De toutes les espèces vivant à cette époque, pas une ne subsiste aujourd'hui. Selon certaines estimations, la quasi totalité de toutes les espèces qui ont existé sur la Terre ont déjà disparu, alors qu'il existe actuellement entre trois et cinquante millions d'espèces sur la planète[8].

L'ADN est un *maître de transformation*: il a façonné l'air que nous respirons, le paysage que nous voyons et l'étourdissante diversité d'êtres vivants dont nous faisons partie. En quatre milliards d'années, il s'est démultiplié en un nombre incalculable d'espèces différentes, tout en restant rigoureusement le même.

Légende originale: «La double hélice d'ADN figurée comme une paire de serpents. En inversant l'image, vous pouvez voir que la molécule est complètement symétrique – chaque moitié de la double hélice pouvant servir de moule pour la synthèse de sa moitié complémentaire». D'après Wills (1991, p. 37).

A l'intérieur du noyau, l'ADN se met en boucles et se déroule, il gigote et il ondule. Souvent, les spécialistes comparent la forme et les mouvements de cette longue molécule à ceux d'un *serpent*. Le biologiste moléculaire Christopher Wills écrit, par exemple: «Les deux chaînes d'ADN ressemblent à deux serpents enroulés autour d'eux-mêmes dans une sorte de rituel amoureux»[9].

En résumé, l'ADN est un maître de transformation à la forme serpentine, qui vit dans l'eau et qui est à la fois très long et minuscule, simple et double.

Tout comme le serpent cosmique.



Je savais que de nombreux peuples chamaniques utilisaient d'autres images que le «serpent cosmique» pour expliquer la création de la vie, parlant notamment d'une corde, d'une liane, d'une échelle ou d'un escalier d'origine céleste, qui relie le ciel et la terre.

Mircea Eliade a montré que ces différentes images formaient un thème commun, qu'il a appelé l'*axis mundi*, ou l'axe du monde, et qu'il a retrouvé à travers les traditions chamaniques des cinq continents. Selon Eliade, l'*axis mundi* permet d'accéder à l'au-delà et au savoir chamanique, car il existe un «passage paradoxal» réservé normalement aux morts, que les chamanes réussissent à emprunter de leur vivant; et ce passage est très souvent gardé par un serpent, ou un dragon. Le chamanisme, pour Eliade, est l'ensemble des techniques permettant de négocier ce passage, d'atteindre l'axe, d'acquérir le savoir qui lui est associé, et de le ramener – la plupart du temps dans le but de guérir les gens[10].

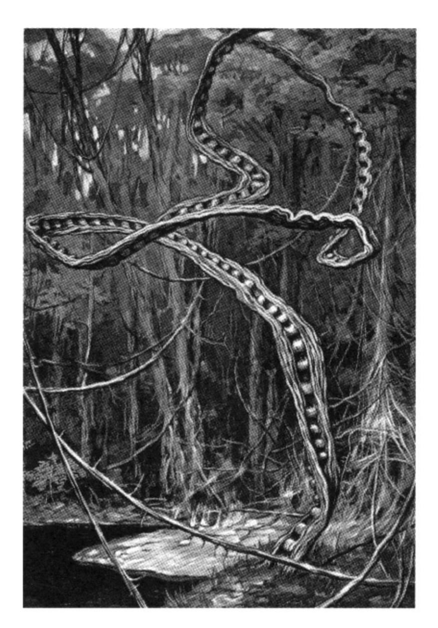
Dans ce cas aussi, la connexion avec l'ADN est évidente : dans la littérature de la biologie moléculaire, la forme de l'ADN est comparée non seulement à deux serpents entrelacés, mais aussi, très précisément, à une corde, une liane, une échelle ou un escalier – les images variant d'un auteur à l'autre. De plus, les scientifiques ont commencé récemment à se rendre compte qu'une grande partie des maladies, comme le cancer par exemple, trouvent leur origine, et donc leur solution, au niveau de l'ADN[11].

Je me mis, ainsi, à explorer les différentes représentations de l'axe du monde, ces images parallèles au serpent cosmique.

La notion d'un *axis mundi* est particulièrement répandue parmi les peuples indigènes de l'Amazonie. Les Ashaninca, par exemple, parlent d'une « corde céleste ». Gerald Weiss écrit à ce propos : « Parmi les Campas, il existe une croyance selon laquelle, à une époque, la Terre et le Ciel étaient proches et reliés par un câble. Une liane grimpante appelée *inkíteca* (littéralement 'corde céleste'), qui a une forme particulière en escaliers, a été indiquée à l'auteur comme le câble qui relie la Terre et le Ciel »[12]. Selon Weiss, cette liane est la même que celle indiquée au début de ce siècle par les Indiens Taulipang à Théodor Koch-Grünberg, un des premiers ethnologues. Celui-ci en a fourni un dessin.

Etrangement, les Taulipang vivent en Guyane, à quelque quatre mille kilomètres des Ashaninca, mais associent exactement la même liane avec la corde céleste.

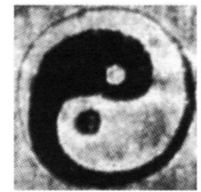
Une des variantes les plus connues de l'*axis mundi* est celle du caducée, formée par deux serpents qui s'enroulent autour d'un axe. Depuis les temps les plus anciens, on retrouve ce symbole lié à l'art



Légende originale : « Liane (*Bauhinia caulotretus*) 'qui monte de la Terre au ciel' ».

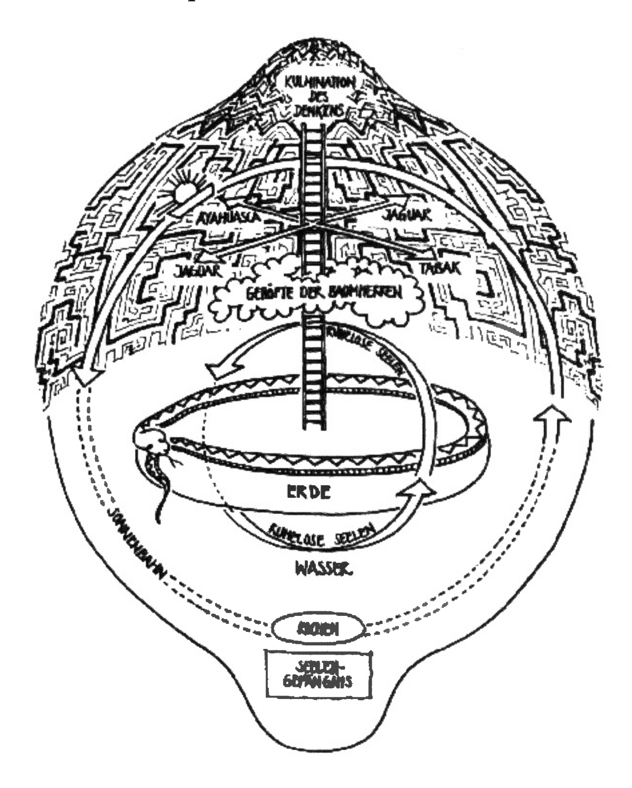
D'après Koch-Grünberg (1917), Vol. 2, dessin IV.

de guérir de l'Inde à la Méditerranée. Chez les taoïstes chinois, le caducée prend la forme du yin-yang, qui symbolise l'enroulement de deux formes serpentines et complémentaires en un seul principe vital et androgyne[13].



Dans le monde occidental, le caducée subsiste, dans des versions parfois modifiées, comme le symbole de la médecine[14].

Chez les Shipibo-Conibo, en Amazonie péruvienne, l'*axis mundi* peut être représenté sous la forme d'une échelle. Dans le dessin suivant, réalisé d'après les descriptions de l'*ayahuasquero* José Chucano Santos, on aperçoit clairement l'« échelle céleste », entourée par l'anaconda cosmique *Ronín*:



Sans légende. D'après Gebhart-Sayer (1987, p. 48).

L'échelle qui donne accès à la connaissance chamanique est une notion si répandue qu'elle constitue, pour Alfred Métraux, le «symbole de la profession». Celui-ci précise que, pour les chamanes amazoniens du moins, c'est en entrant en contact avec les «esprits de l'échelle ou des échelons» qu'ils apprennent à «maîtriser tous les secrets de la magie».

Métraux explique encore que ces chamanes boivent «une infusion préparée avec une liane dont la forme suggère une échelle»*. Et effectivement, la liane de l'ayahuasca est souvent décrite comme une échelle, ou même une *double hélice*, comme l'indique cette photo prise par l'ethnobotaniste Richard Evans Schultes.



Légende originale: «Banisteriopsis Caapi, une liane qui tend à pousser en charmantes doubles hélices [...] ceux qui la connaissent l'appellent 'vigne de l'esprit' ou 'échelle vers la Voie lactée', ou encore ayahuasca ('vigne de l'âme')»

(Citation de H. Rheingold)

D'après Schultes et Raffauf (1992, p. 26).

Tous les recoupements que j'avais trouvés jusque là entre le serpent cosmique et l'axe du monde, d'une part, et l'ADN, d'autre part, opéraient surtout au niveau de la *forme*. Cela rejoignait ce que Carlos Perez Shuma m'avait dit: la nature parle en donnant des *signes* et, pour la comprendre, il fallait être attentif à des similarités formelles. Il avait également dit que les esprits de la nature communiquaient avec les humains dans les hallucinations et les rêves, c'est-à-dire par des *images* mentales. Cette idée est très répandue dans les traditions «pré-rationnelles». Par exemple, Héraclite d'Ephèse disait de l'oracle pythien (du *grec puthôn*, serpent), qu'il «ne parle pas, ne dissimule pas, mais donne un signe»[15].

* Métraux (1967, pp. 191, 85, 83, 95).

Toutefois je cherchais à aller plus loin que de simples connexions d'ordre formel; et je savais, grâce à l'étude de Mircea Eliade, qu'un peu partout les chamanes parlent une langue secrète, «le langage de la Nature entière», qui leur permet de communiquer avec les esprits. Je me mis à la recherche d'informations sur ce phénomène, pour voir s'il existait des points communs, au niveau du *contenu*, entre le langage des esprits de la nature que les chamanes apprennent, et celui de l'ADN.

Malheureusement, les études approfondies sur le langage chamanique sont rares, sans doute parce que les anthropologues ne l'ont jamais vraiment pris au sérieux[16]. Cependant, j'ai trouvé une exception dans le travail récent que Graham Townsley a consacré aux chansons des *ayahuasqueros* Yaminahua, en Amazonie péruvienne.

Selon Townsley, les chamanes Yaminahua apprennent des chansons, appelées *koshuiti*, en imitant les esprits qu'il aperçoivent dans leurs hallucinations, afin de communiquer avec ceux-ci. Les paroles sont presque totalement incompréhensibles pour ceux des Yaminahua qui ne sont pas chamanes. Townsley écrit: «Il n'y a presque rien dans ces chansons qui est appelé par son propre nom. Les périphrases métaphoriques les plus obscures sont utilisées. Par exemple, la nuit devient 'tapirs rapides', la forêt devient 'cacahuètes cultivées', les poissons sont des 'pécaris', les jaguars des 'paniers', les anacondas des 'hamacs' et ainsi de suite.»

Dans chaque cas, écrit Townsley, la logique métaphorique peut être expliquée par une connexion obscure, mais réelle: «Ainsi, les poissons deviennent des 'pécaris à collier blanc' parce que leurs ouïes ressemblent aux points blancs présents sur le cou de ce type de pécari; les jaguars deviennent des 'paniers' parce que les fibres de ce type particulier de panier tissé (*wonati*) forment un dessin qui est précisément similaire aux taches d'un jaguar [...].»

Les chamanes eux-mêmes comprennent très clairement le sens de ces métaphores et ils les appellent *tsai yoshtoyoshto*. Townsley traduit cette expression par «*language-twisting-twisting*» (en anglais littéral dans le texte).

Le mot *twist* vient de la même racine que *two*, deux, et *twin*, jumeau. Ainsi, plus que tordu, torsadé ou torve, *twisted* signifie, techniquement, «double et enroulé autour de lui-même». Ce que Townsley appelle *twisted language*, correspond en français à un *langage double et entrelacé*.

Pourquoi les chamanes Yaminahua utilisent-ils cette manière de s'exprimer ? Selon l'un d'eux: «Avec mes *koshuiti* je veux voir – en chantant, j'examine les choses – le langage double et entrelacé m'en rapproche, mais pas trop – avec des mots normaux, je les percuterais frontalement – avec des mots doubles et entrelacés, je leur tourne autour – je peux les voir clairement.»

Selon Townsley, toutes les relations chamaniques avec les esprits sont «délibérément construites de façon elliptique et multi-référentielle afin de refléter la nature réfractaire des êtres qui sont leur objet». Et il conclut: «Les *yoshi* sont de véritables êtres qui sont à la fois 'comme et pas comme' les choses qu'ils animent. Ils n'ont aucune nature stable ou unitaire et ainsi, paradoxalement, le langage double et entrelacé, qui permet de les 'voir comme', est la seule façon adéquate de les décrire. L'approche métaphorique ne désigne pas faussement les choses, mais, au contraire, constitue la seule manière de les nommer correctement.»[17]



Je cherchai ensuite le rapport entre le langage des esprits décrit par les *ayahuasqueros* Yaminahua et celui de l'ADN – et trouvai que la description «double et entrelacé», ou *twisting-twisting*, ou *yoshtoyoshto*, correspondait parfaitement à ce dernier.

En effet, l'information nécessaire pour constituer un être humain (par exemple), appelée «génome», tient en trois milliards de lettres réparties le long d'un fil unique d'ADN. Par endroits, ce fil s'enroule autour de lui-même pour former vingt-trois segments plus compacts, appelés «chromosomes». Nous héritons tous d'un jeu complet de chromosomes, de chacun de nos parents, et nous en disposons ainsi de vingt-trois *paires*. Chaque chromosome est constitué d'un très long fil d'ADN, qui est déjà, à la base, un message *double* – avec le texte principal sur un ruban de la double hélice, et son duplicata en creux sur l'autre. De cette façon, nos cellules contiennent toutes *deux* génomes complets de même que leurs *copies*. Notre message génétique est donc *doublement double*, et contient au total six milliards de *paires* de bases, soit douze milliards de lettres.

L'ADN contenu dans le noyau d'une cellule humaine mesure un total de deux mètres. Sur cette longueur, les deux rubans de la

double hélice *s'enroulent autour d'eux-mêmes* plusieurs centaines de millions de fois[18].

Au niveau de son aspect matériel, ou de sa forme, l'ADN est donc un texte *doublement double qui s'enroule autour de lui-même*, c'est-à-dire, très précisément, un «*language-twisting-twisting*».



Les enzymes de lecture ne lisent que les passages de l'ADN qui codent pour la construction de protéines et d'enzymes. Ces segments, appelées «gènes», représentent seulement 3% du génôme humain. Les 97% restants ne sont jamais lus; leur utilité demeure mystérieuse.

Les chercheurs ont trouvé, éparpillées dans ces parties non-codantes du texte, de nombreuses séquences sans queue ni tête, qui se répètent inlassablement, et même des palindromes, c'est-à-dire des mots ou des phrases qui peuvent être lus dans un sens ou dans l'autre. Ils ont appelé ce charabia apparent, qui constitue la plus grande partie du génôme, *junk DNA* – de l'ADN camelote[19].

Dans cette «camelote», on trouve, par exemple, des dizaines de milliers de passages comme celui-ci: ACACACACACACACACACACACACAC... Il existe même une séquence, longue de trois cents lettres, qui est répétée un demi-million de fois en tout. L'ensemble des diverses répétitions occupe environ un tiers du génôme. Leur sens est à ce jour inconnu.

Les biologistes Chris Calladine et Horace Drew résument ainsi la situation: «La plus grande partie de l'ADN dans notre corps fait des choses que nous ne comprenons pas pour l'instant»[20].

Dispersés dans cet océan de non-sens, les gènes représentent une sorte de terre ferme où le langage de l'ADN devient compréhensible: tous les mots ont trois lettres, et comme l'alphabet de l'ADN dispose de quatre caractères, il y a ($4 \times 4 \times 4 =$) soixante-quatre mots possibles. Les soixante-quatre mots du code génétique possèdent tous un sens, et correspondent soit à un des vingt acides aminés utilisés dans la construction de protéines, soit à l'un des deux signes de ponctuation («*start*», «*stop*»). Il y a donc vingt-deux sens possibles pour soixante-quatre mots. Cette redondance a fait dire aux chercheurs que le code génétique était «dégénéré». En fait, il s'agit simplement d'un langage riche en synonymes. C'est un peu comme une langue où des mots aussi différents que «jaguar» et «panier» auraient régulièrement le même sens[21].

La réalité s'avère encore plus complexe lorsqu'on va dans le détail. Ainsi, à l'intérieur même des gènes, il existe de nombreux segments non-codants, appelés «introns». Aussitôt transcrits par les enzymes de lecture, ces derniers sont éliminés du message génétique par des enzymes de rédaction. Celles-ci découpent les introns avec une précision atomique et raccordent les passages réellement codants, appelés «exons». Certains gènes contiennent jusqu'à 98 % d'introns – ce qui signifie qu'ils ne comportent que deux pour cent d'information réellement génétique. Le rôle de ces introns demeure mystérieux[22].

La proportion d'introns et d'exons dans le génôme humain n'est pas encore connue, car pour l'instant, seuls quatre mille gènes sont répertoriés, sur un total qui varie, selon les estimations, de cent mille à quatre cent mille. Autrement dit, on ne connaît, aujourd'hui, guère plus d'un pour cent de nos propres gènes[23].

Au sein de l'ADN, les passages « camelote » alternent donc avec les gènes et, à l'intérieur de ces derniers, les introns s'entremêlent aux exons qui eux-mêmes sont exprimés en un langage où presque chaque mot possède des synonymes.

Au niveau de son contenu et de sa forme, l'ADN se présente comme un langage doublement double qui s'enroule autour de lui-même.

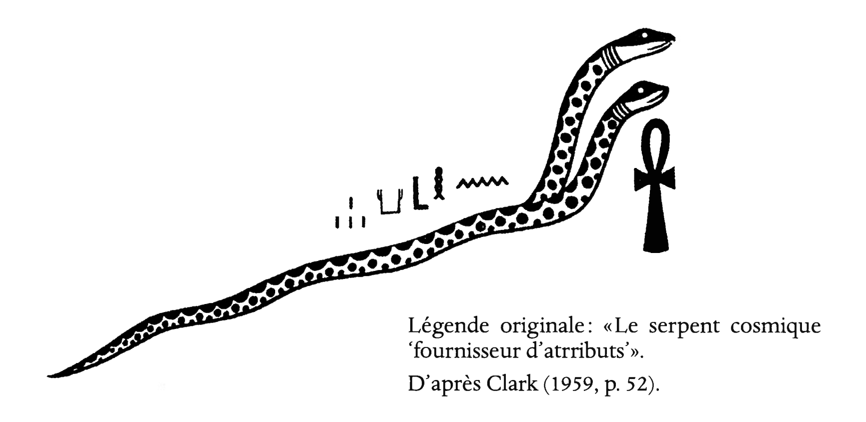
Tout comme le langage double et entrelacé des esprits de la nature.



A quoi riment toutes ces connexions entre l'ADN et le serpent cosmique, l'axe du monde et le langage des esprits de la nature ?

A mon avis, les recoupements sont trop nombreux pour s'expliquer par le seul hasard. Si j'étais membre d'un jury devant se prononcer sur la question, j'aurais l'intime conviction qu'il s'agit de la même réalité décrite à partir de perspectives différentes.

Que dire, par exemple, du serpent cosmique ci-dessous, « fournisseur d'attributs », lorsque l'on lit les signes qui l'accompagnent ? Leur signification est «un» (ı), «plusieurs» (ı ı ı), «esprit, double, puissance vitale» (⊔), «endroit» (L), « mèche de lin tressé » ( ) et «eau» (ᨓ). Sous la tête du deuxième serpent, on trouve la croix égyptienne qui signifie « clé de vie »[24]:



Légende originale: «Le serpent cosmique 'fournisseur d'atrributs'».

D'après Clark (1959, p. 52).

Les recoupements avec l'ADN sont évidents: l'ADN est effectivement la clé de la vie qui est une puissance vitale double, permettant de passer de un à plusieurs, situé dans l'eau et possédant la forme d'une mèche de lin tressé.

Mais cela ne constitue pas une preuve formelle que les anciens Egyptiens aient déjà connu le principe vital que les scientifiques actuels appellent «ADN». Il ne s'agit que d'un faisceau d'indices que chaque enquêteur, ou membre du jury, est libre d'interpréter.



CHAPITRE HUITIÈME

LES YEUX DE LA FOURMI

Par un bel après-midi de printemps, j'étais assis dans le jardin avec mes enfants. Le soleil brillait, les oiseaux chantaient dans les arbres et je méditais les faits suivants : moi qui étais un pur produit de la rationalité du vingtième siècle et qui avais besoin de chiffres et de molécules, et non de mythes, pour croire à la réalité d'une chose, je me retrouvais soudain face à des chiffres mythologiques concernant une molécule, que je ne pouvais que croire. A l'intérieur de mon propre corps, posé là au soleil, il y avait deux cent milliards de kilomètres d'ADN. J'en étais câblé à l'infini, et je ne le savais même pas ! Ce chiffre astronomique représentait-il vraiment un simple « fait inutile mais amusant »[1] ? Ou indiquait-il plutôt que les dimensions, du moins, de notre ADN étaient cosmiques ?

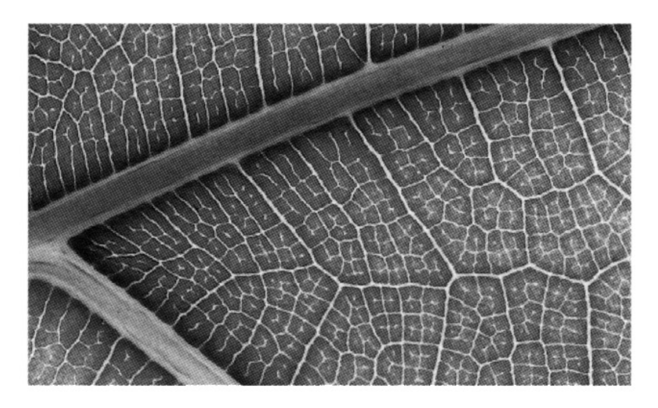
Certains biologistes décrivent l'ADN comme une « forme ancienne et élevée de biotechnologie », qui contient, à volume égal, « jusqu'à cent mille milliards fois plus d'information que nos puces informatiques les plus sophistiquées ». Peut-on encore parler d'une « technologie » dans ces circonstances ? En fait, oui, parce qu'il n'y a pas d'autre mot pour ce support informatique capable d'auto-duplication. La molécule d'ADN, large d'une dizaine d'atomes, constitue une sorte de technologie ultime : elle est organique et si miniaturisée qu'elle s'approche des limites mêmes de l'existence matérielle[2].

Les chamanes affirment de leur côté que le principe vital, qui anime l'ensemble des espèces vivantes, provient du cosmos et *possède une conscience*. Comme le dit l'*ayahuasquero* Pablo Amaringo : « Une plante ne parle peut-être pas, mais elle contient un esprit qui est conscient, qui voit tout, qui est l'âme de la plante, son essence,

qui la rend vivante. » Selon Amaringo, ces esprits sont de véritables êtres, et les humains aussi en sont remplis : « Même les cheveux, les yeux et les oreilles sont pleins d'êtres. On voit tout ceci lorsque l'ayahuasca est fort. »*

Au cours des dernières semaines, j'en étais venu à considérer que la perspective des biologistes était conciliable avec celle des *ayahuasqueros*, et que les deux pouvaient être vraies en même temps. Selon l'image stéréoscopique que je voyais en défocalisant de la sorte, l'ADN était une technologie organique dont l'hyper-sophistication dépassait sans doute notre entendement actuel, et qui avait été élaborée ailleurs que sur la Terre, qu'elle avait radicalement transformée à son arrivée voici quatre milliards d'années.

Cette perspective, tout à fait nouvelle pour moi, avait changé ma manière de regarder le monde. Par exemple, les feuilles des arbres m'apparaissaient désormais comme de *véritables* panneaux solaires, et il suffisait de regarder attentivement les nervures pour voir leur aspect « technologique », ou, en tous cas, organisé :



Cette révélation était troublante. Ainsi, je pensais à mes yeux, grâce auxquels je regardais la végétation ambiante. Au cours de mes lectures, j'avais appris que l'œil humain est aussi perfectionné, sinon plus, que n'importe quelle caméra de taille similaire. Les cellules de la première couche de la rétine sont capables de capter une seule particule de lumière, ou photon, d'amplifier son énergie au moins un million de fois et de la transmettre sous forme de signal nerveux vers l'arrière du cerveau. L'iris, qui joue le rôle de dia-

* Luna et Amaringo (1991, pp. 33-34).

phragme, est contrôlé automatiquement. La cornée possède juste la bonne courbure. La lentille est focalisée par des muscles miniatures qui sont eux aussi contrôlés automatiquement grâce à un processus de feed-back. Le résultat final de ce système visuel, encore imparfaitement compris dans son ensemble, est une image nette, tridimensionnelle et en couleurs à l'*intérieur* du cerveau, image que nous percevons pourtant comme étant extérieure : nous ne voyons jamais la vraie réalité, mais seulement une image interne de celle-ci que notre cerveau nous concocte continuellement[3].

Ce qui me troublait n'était pas tant la ressemblance de l'œil humain avec une technologie organique et hyper-sophistiquée, fruit d'un savoir d'origine cosmique, mais bien le fait qu'il s'agissait de *mes yeux à moi*. Qui était donc ce moi qui percevait les images inondant ma conscience ? Une chose était certaine : je n'étais pas responsable de la construction du système visuel dont je jouissais.

Ces pensées me laissèrent songeur. Mon regard perdu dans l'herbe, je me mis à suivre des yeux une fourmi noire et luisante qui s'y frayait un chemin. Elle traversait le gazon touffu avec la détermination d'un tank agile et se dirigeait vers l'arbre qui hébergeait une colonie de pucerons, au fond du jardin. Cette fourmi appartenait en effet à une des espèces qui élèvent et « traient » des pucerons pour leurs sécrétions sucrées.

Je me mis à penser au fait que cette fourmi disposait d'un système visuel différent du mien, mais qui fonctionnait apparemment aussi bien. Malgré nos différences de taille et de forme, nous avions tous deux été élaborés grâce à des instructions écrites dans le même langage – que nous étions tous deux incapables de voir, puisque l'ADN est plus petit que la lumière visible, même pour les yeux de la fourmi. Je trouvai intéressant que le langage qui contenait les instructions pour l'élaboration de divers systèmes visuels, ne soit pas lui-même visible. C'était comme si les instructions devaient rester cachées de leurs bénéficiaires ; comme si nous étions câblés de façon à ne pas pouvoir apercevoir les câbles…

Pourquoi ?

J'essayai de reprendre la question d'un point de vue « chamanique ». C'était comme si ces êtres à l'intérieur de nous voulaient se cacher… *Mais, c'est ce que disent les Ashaninca ! Ils appellent les êtres invisibles qui ont créé la vie les 'maninkari', littéralement 'ceux qui sont cachés' !*

Plus tard dans l'après-midi, je regagnai mon bureau et me mis à relire les passages concernant les *maninkari* dans l'étude exhaustive de Gerald Weiss sur la cosmologie des Ashaninca. Selon ce dernier, les Ashaninca racontent que c'est le grand transformateur *Avíreri*, le plus puissant de tous les *maninkari*, qui a créé la vie sur la terre, commençant d'abord par les saisons et passant ensuite à l'ensemble des êtres vivants. Accompagné tantôt par sa sœur, tantôt par son neveu, *Avíreri* fait partie de ces dieux jumeaux et fripons qui créent par transformation et qui sont si communs dans les mythologies sud-américaines, voire dans le monde entier. Jusque là, rien de vraiment nouveau.

C'est en lisant la dernière histoire concernant la fin de la trajectoire d'*Avíreri* que j'eus un choc. Ayant terminé son travail de création, *Avíreri* se rend à une fête où il s'enivre à la bière de manioc. Sa sœur, qui est aussi friponne que lui, l'invite à danser et le pousse dans un trou creusé à l'avance. Elle fait semblant d'essayer de le remonter en lui lançant un *fil, puis une ficelle, puis une corde*, mais aucun n'est assez solide. Furieux contre sa sœur, qu'il transforme en arbre, *Avíreri* décide de s'échapper par le bas et il creuse un trou dans le *monde inférieur*. Il aboutit à un endroit appelé *la fin de la rivière*, où une *vigne grimpante s'enroule autour de lui*. De là, il soutient à ce jour ses *nombreux enfants de la terre*[4].

Comment n'avais-je pu voir les connexions entre l'être double *Avíreri*, le grand transformateur, et la double hélice de l'ADN, qui crée d'abord l'atmosphère respirable (« les saisons »), puis l'ensemble des êtres vivants par transformation, qui vit dans le monde microscopique (« inférieur »), dans des cellules remplies d'eau de mer (« la fin de la rivière »), qui prend la forme d'un fil, d'une ficelle, d'une corde ou d'une vigne grimpante s'enroulant autour d'elle-même, et finalement, qui soutient encore aujourd'hui toutes les espèces vivantes de la planète ?

Il y avait maintenant des semaines que je trouvais ce genre de correspondances entre récits mythologiques et biologie moléculaire. Je n'étais même plus étonné de voir que le « mythe de création » sans doute millénaire d'un peuple indigène amazonien coïncidait de façon troublante avec la description faite par les biologistes actuels du développement de la vie sur la Terre. Ce qui me touchait, et même me consternait, était le fait que j'avais eu moi-même ces indices sous le nez depuis des années, sans leur avoir accordé la moindre importance. Mon regard avait été trop étroit et focalisé.

Assis dans mon bureau, je me remémorai la fois où Carlos Perez Shuma m'avait dit: «Ce sont les *maninkari* qui nous ont appris à tisser le fil du coton». Maintenant, cela me paraissait évident; les deux rubans de la double hélice de l'ADN s'entrelacent six cents millions de fois sur deux mètres à l'intérieur de chaque cellule humaine: «Qui d'autre aurait pu nous apprendre à tisser?». Le problème, pour moi, était que je ne l'avais pas cru, que je n'avais pas considéré une seule seconde que ses mots pouvaient correspondre à quelque chose de «réel».

Dans ces circonstances, que signifiait mon titre de «docteur en anthropologie» – sinon une imposture intellectuelle par rapport à mon objet d'étude?

Ces révélations me bouleversèrent. Désireux de conjurer mes erreurs d'antan, je résolus de prendre les chamanes au mot pour le reste de mon enquête.



Qu'était devenue cette «enquête», entamée des mois auparavant, et qui posait l'énigme du savoir hallucinatoire des peuples indigènes de l'Amazonie occidentale? Pourquoi avait-elle abouti à ces serpents cosmiques du monde entier entrelacés de molécules d'ADN?

Durant des semaines, j'avais été dans une sorte de transe, mon esprit inondé d'un flux quasi permanent de connexions étranges, extravagantes, voire impossibles; mon seul mérite avait été de les noter ou de les enregistrer, et de ne pas les avoir refoulées par incrédulité. Mais petit à petit, malgré une vision du monde chamboulée, je revenais à moi. Et la question qui se posait était la suivante: que signifiait tout ceci?

J'étais désormais persuadé que l'ADN était à l'origine du savoir «chamanique». Par «chamanisme», j'entendais un ensemble de différentes techniques de défocalisation: rêves maîtrisés, jeûnes prolongés, isolement dans la nature, ingestion de plantes hallucinogènes, hypnose basée sur un battement répétitif de tambour, expériences proches de la mort ou une combinaison de celles-ci. Ainsi, les chamanes aborigènes d'Australie arrivaient à des conclusions similaires à celles des *ayahuasqueros* amazoniens, sans pour autant utiliser de plantes psychotropes, mais en travaillant surtout avec leurs rêves.

Quelles étaient les techniques utilisées par Tchouang-Tseu, les pharaons égyptiens et les animistes du Bénin, pour ne citer qu'eux? Mystère. Mais ils parlaient tous, d'une manière ou d'une autre, d'un serpent cosmique — de même que les Australiens, les Amazoniens, les Aztèques…

Il semblait donc possible, par ces différentes techniques, d'induire des changements neurologiques permettant de capter de l'information en provenance de l'ADN. Mais de quel ADN ? Au début, je pensais avoir trouvé la réponse lorsque j'appris qu'il y avait, à l'intérieur de chaque cellule humaine, l'équivalent de «l'information contenue dans une encyclopédie de mille cinq cents volumes»* – c'est-à-dire d'une bibliothèque d'environ dix mètres de long et deux mètres de haut. Voilà l'origine du savoir, pensai-je.

Mais réflexion faite, je vis que cette idée n'était pas vraisemblable. Il n'y avait aucune raison que le génome humain – aussi vaste soit-il – contienne l'information concernant les plantes amazoniennes nécessaires pour la confection de curare, par exemple. De plus, les *ayahuasqueros* affirmaient que les images sonores hautement sophistiquées qu'ils voyaient et entendaient dans leurs hallucinations étaient *interactives*, et qu'il était possible de dialoguer avec elles. Elles ne pouvaient donc pas provenir d'un ensemble fixe, ou textuel, d'information, tels mille cinq cents volumes d'encyclopédie.

Ma propre expérience avec les hallucinations induites par l'ayahuasca était très limitée, mais elle était suffisante pour suggérer une piste. L'*ayahuasquero* Ruperto Gomez, qui m'initia, avait comparé la mixture hallucinogène à «la télévision de la forêt». Et, effectivement, j'avais vu, entre autres, des séquences d'images hallucinantes qui défilaient à une vitesse inouïe, comme s'il s'agissait réellement d'une émission, venant de l'extérieur de mon corps, mais captée à l'intérieur de ma tête[5].

Je ne connaissais aucun mécanisme neurologique sur lequel fonder cette hypothèse de travail; mais je savais que l'ADN était un «cristal apériodique» qui captait et transportait efficacement les électrons, et qui émettait, à des fréquences ultra-faibles et à la limite du mesurable, des photons, c'est-à-dire des ondes électromagnétiques — et ceci plus que toute autre matière vivante[6]. Je disposais ainsi d'un responsable potentiel pour les émissions : le réseau global de la vie à base d'ADN.

* Stocco (1994, p. 38).

Je m'explique. Tout ce qui est vivant contient de l'ADN : une bactérie, une carotte, un humain. L'ADN, comme substance, ne varie pas d'une espèce à l'autre, il n'y a que l'ordre de ses lettres qui change. C'est précisément pour cette raison que la biotechnologie est possible ; on peut, ainsi, prélever la séquence d'ADN du génome humain contenant les instructions pour fabriquer la protéine insuline, et l'introduire dans l'ADN d'une bactérie — qui se mettra alors à fabriquer de l'insuline similaire à celle produite normalement par le pancréas humain. En effet, les machines cellulaires, appelées ribosomes, qui assemblent les protéines à l'intérieur de la bactérie, comprennent exactement le même langage que les ribosomes dans les cellules pancréatiques des êtres humains, et utilisent rigoureusement les mêmes vingt acides aminés qu'eux. La biotechnologie prouve, par son existence propre, l'unicité fondamentale de la vie.

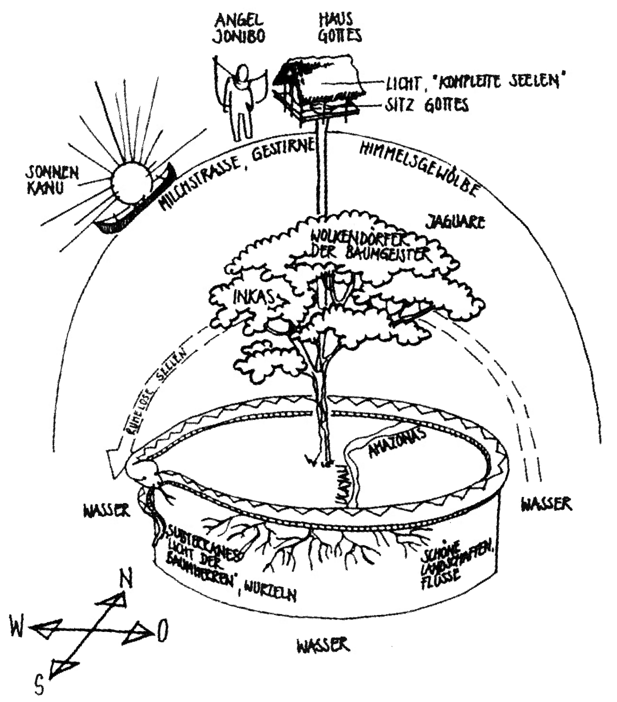
Chaque être vivant est construit à partir des instructions écrites dans la substance linguistique qu'est l'ADN. Une seule bactérie contient environ dix millions de bits d'information génétique, alors qu'un champignon microscopique en possède un milliard. Dans une simple poignée de terre, il y a environ dix milliards de bactéries et un million de champignons. Ce qui signifie qu'il y a plus d'ordre et d'informations dans une poignée de terre que sur les surfaces de toutes les autres planètes réunies[7]. C'est l'information contenue dans l'ADN, véritable langage de la vie, qui fait la différence entre le vivant et l'inanimé.

La Terre est entourée par une couche de vie à base d'ADN. Celle-ci a rendu l'atmosphère respirable et elle a fabriqué la couche d'ozone qui protège notre matière génétique contre les rayons ultra-violets et mutagènes. Il existe même des bactéries anaérobies vivant enfouies dans la croûte terrestre à plus d'un demi-kilomètre en-dessous des fonds marins : la planète est câblée jusque dans ses profondeurs[8].

Lorsque nous nous promenons dans un champ, par exemple, l'ADN est omniprésent ; à l'intérieur de notre propre corps, mais aussi dans les flaques, la boue, l'excrément des vaches, l'herbe sur laquelle nous marchons, l'air que nous respirons, les oiseaux, les arbres, et tout ce qui vit.

Ce réseau de vie à base d'ADN, cette *biosphère*, entoure la terre entière.

Quelle meilleure image pour la biosphère à base d'ADN que *Ronín*, l'anaconda cosmique des Shipibo-Conibo? L'anaconda est



Légende originale : « Cosmovision ».
D'après Gebhart-Sayer (1987, p. 26).

un serpent aquatique et amphibie, capable de vivre dans l'eau et sur la terre, tout comme les créatures de la biosphère. L'*ayahuasquero* Luis Ancon explique l'image ci-dessus : « La terre sur laquelle nous nous trouvons est un disque qui nage dans de grandes eaux. Le serpent du monde *Ronín*, à moitié submergé, l'entoure entièrement »*.

Voilà donc, selon mes conclusions, le grand instigateur des images hallucinatoires perçues par les *ayahuasqueros* : le réseau cristallin et biosphérique de l'ADN, alias le serpent cosmique.



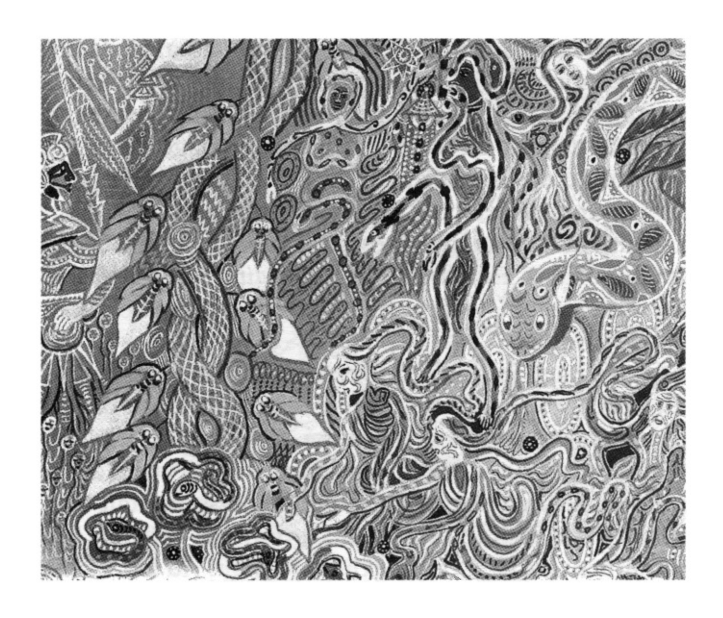
* Cité dans Gebhart-Sayer (1987, p. 25).

Lors de ma première expérience avec l'ayahuasca, je vis une paire de serpents énormes, fluorescents et terrifiants. Ceux-ci me communiquèrent une idée qui me bouleversa et m'encouragea par la suite à réviser de fond en comble ma propre image : ils m'apprirent que je n'étais qu'un être humain. Certes, vu de l'extérieur, cela n'a rien d'une grande révélation; mais sur le moment, cela correspondait exactement à ce qu'avait besoin d'apprendre le jeune anthropologue que j'étais. Et, surtout, *il s'agissait d'une pensée que j'étais incapable d'avoir eue moi-même*, précisément à cause de mes a priori anthropocentriques.

D'autre part, je sentis clairement que la vitesse et la cohérence de certaines séquences d'images ne pouvaient pas provenir du dépotoir chaotique de ma mémoire. Je vis, par exemple, dans un défilé visuel vertigineux, la superposition des nervures d'une main humaine avec celles d'une feuille verte. Le message était clair : nous étions faits de la même étoffe que le monde végétal. Je n'avais jamais vraiment pensé à cela si concrètement. Au lendemain de la prise d'ayahuasca, je me sentais comme un être nouveau, uni à la nature, fier d'être humain et d'appartenir à cette grandiose toile de vie qui enveloppe notre planète… Là encore, il s'agissait d'une perspective *totalement nouvelle et constructive* pour l'humaniste matérialiste que j'étais.

Cette expérience me troubla profondément : si je n'étais pas la source de ces images hautement cohérentes et éducatives, d'où venaient-elles ? Et, d'abord, qui étaient ces serpents qui semblaient mieux me connaître que moi-même ? Lorsque je posai la question à Carlos Perez Shuma, sa réponse fut elliptique : je n'avais qu'à les prendre en photo la prochaine fois que je les verrais… Il ne niait pas leur existence – au contraire, il laissait entendre qu'ils étaient aussi réels que la réalité qui nous est familière, si ce n'est plus.

Huit ans plus tard, mon désir d'élucider le mystère des serpents hallucinatoires était toujours intact. Je me lançai dans cette investigation et me familiarisai avec les différentes études sur le chamanisme des *ayahuasqueros*, pour découvrir que mon expérience avait été *banale*: les gens qui buvaient de l'ayahuasca voyaient des serpents colorés et gigantesques plus que toute autre vision[9] – peu importe qu'il s'agît d'Indiens Tukano, de chamanes urbanisés ou de poètes américains de passage[10]. Par exemple, les serpents sont omniprésents dans les peintures visionnaires de Pablo Amaringo[11]:



Au fil de mes lectures, je découvris que le serpent était associé, un peu partout, avec le savoir chamanique — même dans des régions où les hallucinogènes ne sont pas utilisés et *où les serpents sont inconnus dans la nature ambiante*. Ainsi, Mircea Eliade affirme qu'en Sibérie, le serpent est présent dans l'idéologie et le costume du chamane chez certains peuples où «l'animal lui-même est inconnu»*.

Puis, j'appris qu'il y avait, dans un nombre sans fin de mythes, un serpent terrifiant et gigantesque, ou un dragon, qui gardait l'axe du savoir, représenté sous forme d'échelle (ou vigne, corde, arbre...). J'appris également que les serpents (cosmiques) abondaient dans les mythes de création du monde entier, et qu'ils étaient à l'origine non seulement du savoir, mais de la vie elle-même.

Les serpents sont omniprésents non seulement dans les hallucinations, les mythes et les symboles des êtres humains en général, mais aussi dans leurs rêves; d'après certaines études, «les habitants de Manhattan en rêvent avec autant de fréquence que les Zoulous». L'un de ces rêves les plus connus est celui du chimiste allemand August Kekulé, qui découvrit, un soir de 1862, la structure

* Eliade (1951, pp. 386-387).

cyclique du benzène lorsqu'il s'assoupit devant le feu et vit, dans un état de demi-sommeil, un serpent qui dansait devant ses yeux clos et se mordait la queue. Selon un commentateur, «il est à peine besoin de rappeler que, pour le développement de la chimie organique, cette contribution a été fondamentale»[12].

Des serpents créateurs de vie et sources de savoir qui apparaissent dans les visions, les mythes et les rêves des humains sur toute la planète : pourquoi cette résurgence universelle ?

La question a bien sûr été posée, et une réponse simple et neurologique a été trouvée : à cause de la peur instinctive du venin, programmée dans le cerveau des primates que nous sommes. Balaji Mundkur, auteur de la seule étude globale sur le sujet, écrit : «La cause fondamentale de l'origine des cultes du serpent semble se différencier de quasi toutes celles qui engendrent les autres cultes d'animaux ; la fascination et la crainte du serpent semblent avoir été motivées non seulement par la peur élémentaire de son venin, mais aussi par des sensibilités psychologiques qui sont moins palpables mais tout aussi primordiales et qui prennent racine dans l'évolution des primates ; au contraire de presque tous les animaux, les serpents provoquent, à des degrés variables, certaines réponses phobiques, intuitives et irrationnelles chez les primates humains et non-humains ; [...] le pouvoir du serpent de fasciner certains primates dépend des réactions du système nerveux autonome de ces derniers à la simple vue du mouvement sinueux des reptiles — un type de réponse qui a peut-être été renforcé par les souvenirs d'attaques venimeuses durant l'anthropogenèse et la différenciation des sociétés humaines. [...]. En bref, la fascination des serpents est synonyme, au moins temporairement, d'une *révulsion morbide* ou phobie [...], dont les «symptômes» ne peuvent être provoqués que par très peu d'autres espèces d'animaux, voire aucune» (italiques originaux)[13].

A mon avis, ceci est l'exemple-type d'une réponse réductrice, illogique et inexacte. Les gens vénèrent-ils vraiment ce dont ils ont le plus peur ? Les personnes souffrant d'une phobie des araignées, par exemple, décorent-ils leurs habits avec des images d'araignée, disant 'Nous vénérons ces animaux parce que nous les trouvons répulsifs' ? Pas vraiment. Ainsi, je doute que les chamanes sibériens ornent leurs costumes d'une grande quantité de *rubans représentant des serpents* simplement parce qu'ils ont la phobie de ces reptiles. D'ailleurs, la plupart des serpents qui décorent les habits des

chamanes sibériens ne représentent pas de vrais animaux, mais des serpents à deux queues. Dans un très grand nombre de mythes de création, le serpent mis en scène et «vénéré», n'est pas un vrai reptile : il est d'origine cosmique, souvent représenté avec deux têtes, deux pieds, deux ailes, ou doté d'une taille gigantesque et entourant la terre entière. En outre, très souvent, *les serpents qui sont vénérés ne sont pas venimeux*! En Amazonie, ce sont invariablement les serpents non-venimeux (anacondas et boas) qui sont sacrés — comme l'anaconda cosmique *Ronín*. Dans le milieu amazonien, les serpents agressifs et mortels, au venin foudroyant, comme le fer-de-lance, ne manquent pas et constituent un danger permanent et quotidien — et pourtant ils ne font l'objet d'aucun culte[14].

La réponse, à mon avis, se situe ailleurs — ce qui ne veut pas dire que les primates n'ont pas une peur instinctive, voire «programmée», des serpents. Ma réponse est spéculative, mais elle ne peut pas être plus restreinte que la théorie généralement acceptée de la phobie du venin. La voici: le réseau global de la vie, à base d'ADN, émet des ondes ultra-faibles, actuellement à la limite du mesurable, que nous pouvons néanmoins percevoir en état de défocalisation: hallucination, rêve, etc. Et comme le cristal apériodique de l'ADN se présente sous la forme de deux serpents entrelacés, de deux *rubans*, d'une échelle torsadée, d'une corde ou d'une vigne, nous voyons, dans nos transes, des serpents, des échelles, des cordes, des vignes, des arbres, des spirales, des cristaux et ainsi de suite. Et puisque l'ADN est un maître de transformation, nous pouvons aussi voir des jaguars, des caïmans, des taureaux ou n'importe quel autre animal. Mais les présentateurs préférés par la direction de la télévision ADN semblent être, sans conteste, des serpents fluorescents et gigantesques.

Ce qui m'incite à dire que le serpent cosmique fait preuve d'une certaine tendance narcissique – ou, du moins, d'une obsession marquée pour sa propre reproduction, même en image.



CHAPITRE NEUVIÈME

RÉCEPTEURS ET ÉMETTEURS

L’hypothèse que j’avais fini par élaborer au cours de cette enquête se présentait de la façon suivante : dans leurs visions, où leur conscience est en quelque sorte réduite au niveau moléculaire, les chamanes accèdent par différentes techniques à de l’information en provenance de l’ADN, qu’ils appellent «essences animées» ou «esprits»; ainsi, les cultures chamaniques, ou «animistes», savent depuis des millénaires que le principe vital est unique pour toutes les formes de vie et ressemble à deux serpents entrelacés (ou à une vigne, une corde, une échelle…); l’ADN constitue de cette façon la source de leur étonnant savoir botanique et médical; cette voie de connaissance ne se révèle que dans des états de conscience défocalisée et «non-rationnelle», mais ses résultats sont vérifiables empiriquement ; et finalement, les mythes de ces cultures regorgent d’imagerie biologique, et les explications métaphoriques des chamanes correspondent assez précisément à des descriptions que la science occidentale commence à fournir.

Je savais que cette hypothèse serait plus solide si elle reposait sur des bases neurologiques, ce qui n’était pas encore le cas. Or j’avais décidé, désormais, de diriger mon enquête selon les dires des *ayahuasqueros*; et ceux-ci affirmaient invariablement que certaines substances psychotropes (contenant des molécules agissant sur le cerveau humain) influençaient les esprits de façon précise. Par exemple, les Ashaninca disaient qu’il était possible de voir les *maninkari*, ces êtres normalement invisibles et «cachés», en ingérant de l’ayahuasca ou du tabac. Carlos Perez Shuma m’avait dit que le tabac attirait les *maninkari*. Et les chamanes amazoniens en général considéraient cette plante psychoactive comme une *nourriture* pour

les esprits, qui la désiraient ardemment «puisqu'ils ne possèdent plus le feu comme les êtres humains»[1]. Si mon hypothèse était exacte, il devait être possible de trouver des recoupements entre ces notions chamaniques et les faits établis par l'étude de l'activité neurologique de ces mêmes substances. Plus précisément, il devait exister une connexion analogue entre la nicotine et l'ADN des cellules nerveuses du cerveau humain.

L'idée que les *maninkari* appréciaient la fumée m'avait toujours paru drôle. Jusque-là, je concevais les «esprits» comme des sortes de personnages imaginaires qui ne pouvaient pas réellement tirer profit de substances matérielles. De plus, je considérais le tabagisme comme un vice et il me paraissait peu probable que les esprits (dans la mesure où ils existaient) souffrent des mêmes toxicomanies que les humains. Mais j'avais résolu de ne plus me laisser freiner par de tels doutes; au contraire, j'allais prendre les chamanes au mot. Et ceux-ci étaient formels: les esprits avaient un *appétit quasi insatiable* pour le tabac[2].

Je me mis à explorer cette piste en passant quelques journées à la bibliothèque. Je téléphonai même plusieurs fois à un spécialiste des mécanismes neurologiques de la nicotine, afin d'approfondir mes connaissances et de vérifier si je n'établissais pas des relations imaginaires – la neurologie étant la dernière de mes compétences. Voici ce que j'appris.

Chaque cellule nerveuse du cerveau humain, ou neurone, possède à sa surface des milliards de récepteurs, qui sont des protéines spécialisées reconnaissant et captant des neurotransmetteurs spécifiques ou des substances leur ressemblant. Ainsi, la molécule de nicotine, qui possède des points communs avec celle du neurotransmetteur acétylcholine, se lie au récepteur prévu pour ce dernier dans certaines classes de neurones, un peu à la façon d'une clé passe-partout[3]. Ce récepteur, qui traverse la membrane de la cellule, est une grande protéine incluant non seulement une «serrure» (le point d'ancrage pour les molécules venues de l'extérieur), mais aussi un canal restant normalement fermé. Lorsqu'une clé est introduite dans la serrure, c'est-à-dire lorsqu'une molécule de nicotine s'attache au sommet du récepteur, le canal s'ouvre et laisse entrer de façon sélective des ions, ou atomes électriquement chargés, de calcium et de sodium. Ceux-ci déclenchent une cascade encore mal comprise de réactions à l'intérieur de la cellule, qui débouche sur une stimulation de l'ADN ; ce dernier, contenu dans le

noyau du neurone, active la transcription de toute une gamme de gènes, notamment ceux correspondant aux protéines constitutives des récepteurs nicotiniques[4].

Plus vous donnez de la nicotine à vos neurones, plus l'ADN contenu à l'intérieur de ceux-ci active la construction de récepteurs pour cette substance – dans certaines limites, bien entendu. Voilà l'appétit quasi insatiable des esprits pour le tabac: plus vous leur en fournissez, plus ils en redemandent !

J'étais moi-même surpris par le degré de recoupement entre les notions chamaniques et les études neurologiques concernant le tabac; il suffisait d'opérer une traduction presque littérale pour passer de l'un à l'autre. Toutefois, ces explications en termes de « récepteurs », d'« influx d'ions positivement chargés à travers le canal » et de « stimulation de la transcription des gènes codant pour des sous-unités de récepteurs nicotiniques » n'expliquaient aucunement les effets de la nicotine sur la *conscience*. Comment se faisait-il que les chamanes *voyaient* les esprits en ingérant des quantités hallucinantes de tabac ?

Avant de poursuivre avec cette question, deux précisions s'imposent. D'une part, on a découvert au début des années 1990 seulement que la nicotine stimulait la fabrication de récepteurs nicotiniques ; le lien entre ce phénomène et la dépendance que produit le tabac sur ses utilisateurs paraît assez évident, mais n'a pas encore été exploré en détail.

D'autre part, il convient de relever les différences fondamentales entre l'utilisation chamanique du tabac et la consommation de cigarettes industrielles. D'abord, la variété botanique utilisée en Amazonie contient jusqu'à dix-huit fois *plus* de nicotine que les plantes (type Virginie) employées dans les cigarettes blondes. Le tabac amazonien est cultivé sans engrais chimiques ni pesticides et il ne contient aucun des ingrédients qui sont ajoutés aux cigarettes, tels que l'oxyde d'aluminium, le nitrate de potassium, les phosphates d'ammonium, l'acétate de polyvinyle et une centaine d'autres, qui constituent environ dix pour cent de leur matière fumable[5]. A la combustion, une cigarette dégage quelque quatre mille substances, pour la plupart toxiques. Certaines d'entre elles sont même radioactives, faisant des cigarettes la principale source de radiation dans la vie quotidienne du fumeur moyen. En fumant un à deux paquets par jour, on absorbe ainsi, selon une estimation, l'équivalent en radioactivité de quelque deux cent cinquante radiographies des

poumons par an. La fumée de cigarette est directement impliquée dans plus de vingt-cinq maladies graves, dont dix-sept formes de cancer[6]. En Amazonie, par contre, le tabac est considéré comme un *remède*. Chez les Ashaninca, le mot pour «guérisseur», ou «chamane», est *sheripiári*, littéralement «celui qui utilise le tabac»[7]. Les plus anciens hommes Ashaninca que j'ai connus étaient tous des *sheripiári*. Ils étaient si vieux qu'ils ne connaissaient même pas leur âge. Seules les rides de leur visage trahissaient le passage des ans, et ils étaient remarquablement alertes et bien portants.

Intrigué par ces disparités, je fouillai les banques de données à la recherche d'études comparatives entre la toxicité de la variété amazonienne (*Nicotiana rustica*) et celle utilisée par les producteurs de cigarettes, cigares, tabac à rouler et tabac à pipe (*Nicotiana tabacum*). Je ne trouvai rien. La question, semblait-il, n'avait pas été posée. Je cherchai également des études sur le taux de cancer chez les chamanes qui consomment des doses massives et régulières de nicotine: rien non plus. Je résolus donc d'écrire à la principale autorité en la matière, Johannes Wilbert, auteur notamment du livre *Tabac et chamanisme en Amérique du sud*, pour lui soumettre mes questions. Sa réponse fut la suivante: «Il existe certainement des preuves que les produits occidentaux à base de tabac contiennent de nombreux et différents agents nuisibles qui ne sont probablement pas présents dans les plants cultivés organiquement. Je n'ai pas entendu parler de chamanes qui développent des cancers, mais, bien sûr, peut-être est-ce dû à divers facteurs comme l'absence de diagnostic occidental, l'espérance de vie des peuples indigènes, la restriction magico-religieuse de l'utilisation du tabac dans des sociétés tribales, etc.»*.

Il semble clair que ce n'est pas la nicotine qui cause le cancer, puisqu'elle agit notamment dans le cerveau, et que les cigarettes ne provoquent pas de cancer dans le cerveau – mais dans les poumons, l'œsophage, l'estomac, le pancréas, le rectum, les reins et la vessie, c'est-à-dire là où pénètrent les *goudrons cancérigènes*, qui sont aussi avalés.

Quoiqu'il en soit, les chercheurs n'ont jamais vraiment considéré le tabac comme un hallucinogène, puisque les fumeurs occidentaux n'en ont jamais consommé à des doses suffisantes pour atteindre l'état hallucinatoire[8]. Par conséquent, les mécanismes

* Johannes Wilbert, communication personnelle.

neurologiques des hallucinations induites par le tabac n'ont pas encore été étudiés. Paradoxalement, ce sont les récepteurs nicotiniques que les neurologues connaissent le mieux et qu'ils ont pu étudier en détail depuis un certain temps déjà, puisqu'il existe à la fois des substances qui les stimulent, comme l'acétylcholine et la nicotine, et d'autres qui les bloquent, comme le curare et le venin de certains serpents[9]. En effet, par une de ces curieuses coïncidences, tabac, curare et venin de serpent agissent sur exactement les mêmes serrures dans nos cerveaux.



La piste neurologique des hallucinations induites par le tabac étant (pour l'instant) sans issue, je me retournai vers l'ayahuasca. Carlos Perez Shuma avait dit: 'Quand un *ayahuasquero* boit son végétal, les esprits se présentent à lui, et lui expliquent tout». Les chamanes de l'Amazonie occidentale affirmaient en général que cette mixture hallucinogène leur permettait de voir les esprits. Selon mon hypothèse, il devait exister un lien démontrable entre les ingrédients actifs de l'ayahuasca et l'ADN des cellules nerveuses du cerveau humain. Je me mis à sa recherche.

L'ayahuasca est sans doute la boisson hallucinogène la plus complexe du point de vue botanique et chimique. Il s'agit d'un véritable cocktail psychoactif préparé avec différents additifs selon les régions, les praticiens et les effets désirés. Les scientifiques qui ont étudié sa composition sont plus ou moins d'accord actuellement pour affirmer que la diméthyltryptamine en constitue le principal ingrédient actif. Cette substance hautement hallucinogène est produite à faibles doses par le cerveau humain, avec lequel elle est donc compatible. Toutefois, depuis la fin des années 1960, elle figure au sommet de la liste restrictive des substances contrôlées, à côté des produits de synthèse comme l'héroïne et le LSD. Cela signifie non seulement qu'elle est illégale pour le commun des mortels, mais aussi que la recherche scientifique sur ses effets est fortement découragée. Ainsi, les études sur les effets de cette substance sont rares[10].

Je trouvai dans la littérature une seule investigation scientifique sur la diméthyltryptamine qui avait été réalisée dans des conditions neutres: pour une fois, cet hallucinogène n'était pas considéré comme un «psychotomimétique» (= «imitateur de psychose»), on ne parlait pas de sa «psychopathologie» et on ne l'ad-

ministrait pas à des criminels emprisonnés jouant le rôle de cobayes de laboratoire. Dans l'étude publiée en 1994 par Rick Strassman et ses collègues, les sujets avaient tous déjà expérimenté cette substance et désiraient activement participer à la recherche. A une exception près, il s'agissait de personnes provenant de milieux professionnels ou en cours de formation[11].

Les auteurs de cette étude consacrent un paragraphe au contenu des visions aperçues par leurs sujets, qui observèrent des images « à la fois familières et originales, comme 'un oiseau fantastique', 'un arbre de la vie et du savoir', 'une salle de bal avec des lustres en cristal', des figures humaines et 'étrangères' (comme 'une petite créature ronde avec un grand œil et un petit œil et des pieds presque invisibles'), 'les circuits intégrés d'un ordinateur', 'des conduits', 'des doubles hélices d'ADN', 'un diaphragme qui palpite', 'un disque doré et tournoyant', 'une énorme mouche rebondissant devant mes yeux', des tunnels et des escaliers »*.

Sous l'influence de la diméthyltryptamine, les gens apercevaient des *arbres de la vie et du savoir*, des *cristaux*, des *escaliers* et des *doubles hélices d'ADN* ! Cela confirmait mon hypothèse – mais n'en expliquait aucunement le mécanisme. Comment cette réalité moléculaire devenait-elle accessible à la conscience normalement non-moléculaire des êtres humains ? Que se passait-il dans le cerveau pour que la conscience habituelle disparaisse, noyée par un flot d'images étranges ?

Les connaissances concernant les cheminements neurologiques des substances hallucinogènes ont fait des bonds au cours des dernières années. Alors que l'on savait depuis un quart de siècle que des molécules telles que la diméthyltryptamine, la psilocybine et même le LSD ressemblaient au neurotransmetteur sérotonine, ce n'est que depuis le début des années 1990 que la recherche a découvert qu'il existe (au moins) sept récepteurs différents pour la sérotonine et que chaque hallucinogène possède son mode de fonctionnement spécifique relatif à ceux-ci[12].

Un seul de ces récepteurs est construit sur le modèle de la serrure accouplée à un canal. Les six autres sont conçus plutôt comme des « antennes », qui traversent aussi la membrane de la cellule. Lorsqu'une molécule de sérotonine stimule la partie externe d'une de ces antennes, celle-ci déclenche un signal à l'intérieur de la cellule[13].

* Strassman et al. (1994, p. 100).

Je cherchai un lien entre la stimulation des récepteurs pour la sérotonine et l'ADN; et je trouvai une étude toute fraîche, datant de 1994 et intitulée (en traduction littérale et simplifiée) *La sérotonine augmente la synthèse de l'ADN dans les cellules musculaires du rat*. Le lien existait donc, mais il n'était pas encore très clair. En effet, l'augmentation de l'activité de l'ADN suite à l'apport en sérotonine était mesurable, mais la cascade de réactions à l'intérieur de la cellule, allant de l'antenne au noyau, demeurait encore hypothétique[14].

Ici, mon enquête butait de nouveau contre les limites des connaissances scientifiques actuelles. Personne n'a encore étudié l'effet de la diméthyltryptamine sur l'ADN des neurones d'un être humain et personne ne sait exactement ce qui se passe lorsque cette molécule s'attache aux récepteurs à l'intérieur de notre tête. Il semble, cependant, qu'il s'agisse d'un effet stimulateur.

A ma connaissance, la recherche récente sur les mécanismes neurologiques des hallucinogènes s'arrête à ces questions de récepteurs. Pour parler en métaphore, on sait assez précisément maintenant d'où vient le courant, et par où il passe, mais on ne sait pas encore comment fonctionne la télévision.



Actuellement, l'ADN ne fait pas partie du débat sur les hallucinations, mais il n'en a pas toujours été ainsi. A la fin des années 1960, le malaise suscité par l'utilisation désinvolte et à grande échelle de LSD généra la rumeur que les hallucinogènes «cassaient les chromosomes». Dans l'hystérie qui suivit, toutes sortes de recherches mal conçues «confirmèrent» cette hypothèse. On administra ainsi à des guenons portantes, dès leur quatrième mois de grossesse, l'équivalent, en moyenne, de plus de trois mille voyages au LSD; à l'accouchement, un bébé-singe était mort-né, deux autres présentaient des «déformations faciales» et un quatrième mourait après un mois, prouvant surtout que l'on avait sévèrement et inutilement maltraité ces animaux. Plus à propos, on remarqua que l'ADN nu, extrait de son noyau et de sa cellule et placé dans une éprouvette, attirait les molécules de LSD et d'autres hallucinogènes; d'après les déductions des chercheurs, celles-ci devaient s'intercaler entre les barreaux de l'échelle formée par la double hélice, provoquant ainsi les fameuses cassures de chromosomes[15]. (On s'aperçut par la suite que l'ADN nu attirait de la sorte des milliers de substances).

Plusieurs chercheurs suggérèrent, sur la base de ces données, que l'ADN jouait un rôle dans les mécanismes hallucinatoires[16]. Toutefois, vu le climat régnant à l'époque, cette idée ne reçut pas une grande attention. Au contraire, au cours des années 1970, les recherches scientifiques sur ces substances furent abandonnées.

A ce moment-là, les connaissances sur l'ADN et les récepteurs cellulaires étaient embryonnaires. Ainsi, on ne savait pas que l'ADN n'était jamais nu dans la réalité biologique, qu'il était toujours embobiné dans des protéines à l'intérieur du noyau, et que ce dernier n'était jamais pénétré par des molécules hallucinogènes extra-cellulaires. Il fallut attendre les années 1980 pour comprendre que celles-ci stimulaient des récepteurs situés sur la face *externe* de la cellule[17].

A partir du milieu des années 1970, la connexion entre l'ADN et les hallucinogènes disparaît de la littérature scientifique[18]. Il serait sans doute intéressant de la reconsidérer à la lumière des nouvelles connaissances en biologie moléculaire.



Comme l'*axis mundi* des traditions chamaniques, l'ADN possède la forme d'une échelle torsadée (ou d'une vigne...). Et, selon mon hypothèse, l'ADN devait être, comme l'*axis mundi*, la source du savoir et des visions chamaniques. Cependant, pour en être sûr, il me fallait comprendre comment il pouvait transmettre de l'*information visuelle*. Or, je savais que l'ADN émettait des photons, c'est-à-dire des ondes électromagnétiques, et j'avais encore en tête les paroles de Carlos Perez Shuma, qui avait précisément comparé les esprits à des « ondes radio » (« Une fois que tu allumes la radio, tu peux les capter. La même chose pour les âmes, avec l'ayahuasca et le tabac, tu peux les voir et les entendre »). Je me mis ainsi à parcourir la littérature sur les photons d'origine biologique, ou « biophotons ».

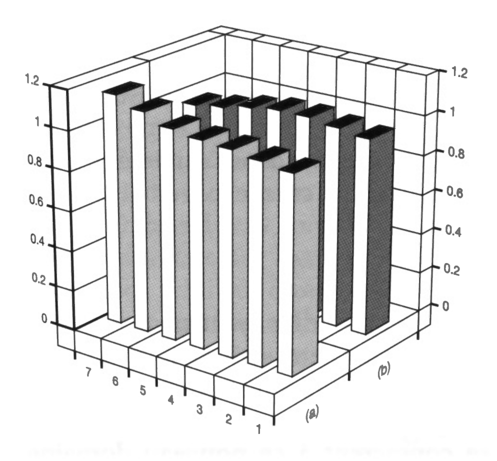
Au début des années 1980, des chercheurs démontrèrent, grâce à la mise au point de techniques de mesures sophistiquées, que les cellules de tous les êtres vivants émettaient des photons à un taux allant jusqu'à une centaine d'unités par seconde et par centimètre carré de surface de tissu. Ils montrèrent également que l'ADN était la source de ces émissions[19].

Au cours de mes lectures, je découvris avec stupeur que la longueur d'onde à laquelle l'ADN émettait ces photons correspondait

exactement à la bande étroite de la *lumière visible*: «Sa distribution spectrale varie au moins de l'infrarouge (à environ 900 nano-mètres) à l'ultraviolet (jusqu'à environ 200 nano-mètres)»*.

La piste était sérieuse, mais je ne savais pas dans quelle direction la suivre. Je n'avais aucune *preuve* que la lumière émise par l'ADN était celle que les chamanes voyaient dans leurs visions; de plus, il y avait un aspect fondamental de cette émission de photons que je ne saisissais pas: selon les chercheurs, sa faiblesse était telle qu'elle correspondait «à l'intensité d'une bougie située à une dizaine de kilomètres», mais, en même temps, elle exhibait «un degré étonnamment élevé de cohérence, comparable à celle d'un laser»**. Comment un signal ultra-faible pouvait-il être hautement cohérent? Comment une bougie éloignée pouvait-elle constituer un «laser»?

Après avoir étudié la question, je compris que la cohérence dépendait de la *régularité* du débit des photons, et non de son *intensité*:



La quantité de photons émis par des germes de fèves jaunes peut varier, mais les intervalles d'émission restent constants, même à des moments différents (a et b), «indiquant un haut degré de cohérence dans l'émission des photons».

D'après Popp, Gu et Li (1994, p. 1274).

L'ADN émettait ainsi ce que les chercheurs appelaient un «laser ultra-faible». Jusque-là, j'arrivais à suivre – mais je ne voyais pas ce que cela impliquait. Je m'adressai finalement à mon ami journaliste scientifique, qui me l'expliqua très rapidement: «Une source de lumière cohérente, comme un laser, donne une sensation de couleurs vives, une luminescence ainsi qu'un sentiment de profondeur holographique»***.

* Popp (1986, p. 207).
** Popp (1986, pp. 209 et 207).
*** Suren Erkman, communication personnelle.

Mon ami me fournissait là un élément essentiel : les descriptions détaillées d'expériences hallucinogènes à l'ayahuasca faisaient invariablement état de lumières vives et colorées. De même, selon les auteurs de l'étude sur la diméthyltryptamine: « Les sujets ont décrit les couleurs comme étant plus vives, plus intenses, et plus profondément saturées que celles aperçues en conscience normale ou en rêve : 'C'était comme le bleu d'un ciel désertique, mais sur une autre planète. Les couleurs étaient dix à cent fois plus saturées' »*.

C'était trop beau : l'émission hautement cohérente de photons en provenance de l'ADN expliquait l'aspect luminescent des images hallucinatoires, ainsi que leur apparence tridimensionnelle ou holographique !

Cette connexion me permettait désormais de concevoir un mécanisme neurologique pour mon hypothèse : les molécules de nicotine ou de diméthyltryptamine, contenues dans le tabac ou l'ayahuasca, activent leurs récepteurs respectifs qui déclenchent une cascade de réactions électrochimiques à l'intérieur des neurones, aboutissant à l'excitation de l'ADN et stimulant, entre autres, son émission d'ondes visibles, que les chamanes perçoivent sous forme d'« hallucinations »[20].

Voilà la source du savoir : l'ADN qui vit dans l'eau et émet des photons, comme le dragon aquatique qui crache le feu !



Si mon hypothèse était exacte, à savoir que les *ayahuasqueros* percevaient des photons émis par l'ADN dans leurs visions, il devait exister un lien entre ceux-ci et la *conscience*. Je me mis à le chercher dans la littérature sur la biophotonique.

Les chercheurs qui se consacrent à ce nouveau domaine considèrent surtout l'émission de biophotons comme un « langage cellulaire » ou une forme de « biocommunication non-substantielle ». En effet, au cours des derniers quinze ans, ils ont réalisé suffisamment d'expériences (reproductibles et prouvables) pour affirmer que les cellules utilisent ces ondes pour régir leurs propres réactions internes et aussi pour communiquer entre elles, et cela même d'un organisme à un autre. Ces émissions de photons fournissent ainsi un mécanisme de communication qui permet de

* Strassman et al. (1994, pp. 100-101).

mieux comprendre, par exemple, comment les milliards d'organismes individuels de plancton arrivent à se comporter en colonies coopératives qui agissent comme des «super-organismes»[21].

L'émission de biophotons comble sans doute certaines lacunes dans les théories de la biologie orthodoxe, axées exclusivement sur des messages biochimiques; et les chercheurs dans ce nouveau domaine auront certainement encore du travail pour convaincre la majorité de leurs collègues; comme l'expliquent Mae-Wan Ho et Fritz-Albert Popp, «les biologistes continuent à éprouver de la difficulté à imaginer cette idée, car nous sommes peu nombreux à bénéficier de la formation nécessaire en biophysique pour en apprécier les implications»*. Mais tout cela n'avançait en rien ma recherche d'un lien entre l'émission de photons par l'ADN des neurones humains et la conscience. Je ne trouvai aucune publication sur ce sujet – ni, d'ailleurs, sur celui de l'influence de la nicotine, ou de la diméthyltryptamine, sur cette émission de photons.

Je décidai alors de téléphoner à Fritz-Albert Popp dans son laboratoire universitaire en Allemagne. Il eût la gentillesse d'accorder son temps à un anthropologue inconnu faisant une recherche sur le chamanisme hallucinatoire amazonien. Au cours de cet entretien, où il confirma la majeure partie de mes impressions, je lui demandai s'il avait considéré la possibilité d'un lien entre l'émission de photons par l'ADN et la conscience. Il répondit: «Oui, la conscience pourrait être constituée par le champ électromagnétique formé par l'ensemble de ces émissions. Mais, comme vous le savez, nous comprenons encore très peu de choses concernant les bases neurologiques de la conscience»**.



En parcourant la littérature sur les biophotons, j'avais été frappé par une chose: dans quasiment toutes les expériences réalisées pour mesurer ceux-ci, les chercheurs utilisaient du *quartz*. Par exemple, en 1923 déjà, Alexander Gurvich avait remarqué que des cellules séparées par un écran de quartz s'influençaient mutuellement dans leurs processus de multiplication, ce qui n'était pas le cas avec un

* Ho et Popp (1993, p. 192).
** Fritz-Albert Popp, communication personnelle.

écran de métal. Il en avait déduit que les cellules émettaient des ondes électromagnétiques par lesquelles elles communiquaient. Il fallut attendre plus d'un demi-siècle, toutefois, pour mettre au point un «photomultiplicateur» capable de mesurer cette radiation ultra-faible ; la cuvette de cet appareil était aussi en quartz[22].

Le quartz est un cristal, c'est-à-dire un arrangement extrêmement régulier d'atomes, qui vibre à une fréquence très stable. Ces particularités font de lui un excellent récepteur et émetteur d'ondes électromagnétiques. C'est pourquoi il est utilisé à profusion dans les radios, les montres et la plupart des technologies électroniques.

Or, comme l'écrit Gerardo Reichel-Dolmatoff: «Les cristaux de quartz, ou cristaux de roche transparente, ont joué un rôle majeur dans les croyances et les pratiques chamaniques à de nombreux moments de l'histoire et dans de nombreux endroits du monde. Ils ont souvent été trouvés sur des sites préhistoriques ; [...] ils étaient proéminents dans l'alchimie de l'Ancien Monde, en sorcellerie et en magie, et ils sont encore utilisés dans beaucoup de sociétés traditionnelles. Les chamanes et guérisseurs amérindiens emploient des cristaux de roche pour la guérison, la divination et à de nombreuses autres fins, et leur utilisation ancienne dans les Amériques nous est connue grâce à des études archéologiques»[23].

Les chamanes amazoniens, en particulier, considèrent que les esprits peuvent se matérialiser dans ces cristaux de quartz, et devenir visibles. Certains *sheripiári* vont même jusqu'à nourrir quotidiennement leurs pierres avec du jus de tabac[24]...

Et si les esprits n'étaient autres que ces biophotons émis par l'ADN de toutes les cellules du monde – et captés, amplifiés et transmis par les cristaux de quartz des chamanes, les écrans de quartz de Gurvich et les cuvettes de quartz des chercheurs en biophotonique ? Ils seraient ainsi, comme on l'a toujours dit, des *êtres de lumière pure*.



D'ailleurs, l'ADN est aussi un cristal, comme l'explique le généticien Maxim Frank-Kamenetskii: «Les paires de bases sont arrangées comme dans un cristal. Cependant, il s'agit d'un cristal linéaire et unidimensionnel, où chaque paire de bases est entourée par seulement deux voisines. Le cristal de l'ADN est apériodique, puisque la séquence des paires de bases est aussi irrégulière que celle des

lettres d'un texte cohérent. [...] Ainsi, ce ne fut pas une surprise que ce cristal unidimensionnel d'ADN, d'un type entièrement nouveau, ait beaucoup intrigué les physiciens »*.

Les quatre bases de l'ADN sont hexagonales (comme les cristaux de quartz), mais chacune d'entre elles possède une forme légèrement différente[25]. Lorsqu'elles s'entassent l'une sur l'autre, formant les barreaux de l'échelle torsadée, elles s'alignent dans l'ordre arbitraire dicté par le texte génétique. La double hélice de l'ADN possède ainsi une forme légèrement irrégulière, ou apériodique. Toutefois, cela n'est pas le cas pour le tiers du génome constitué de séquences répétitives, comme ACACACAC..., par exemple. Dans ces passages, l'ADN devient un arrangement régulier d'atomes, ou un cristal *périodique* – capable, à mon sens, et par analogie avec le quartz, de *capter* autant de photons qu'il en émet. La variation de la longueur des séquences répétitives (dont certaines contiennent jusqu'à trois cent bases) permettrait ainsi de capter des photons de fréquences différentes, et constituerait une nouvelle fonction possible pour une partie de l'ADN « camelote »[26].

Si je spécule de la sorte, c'est parce que mon hypothèse nécessite autant un récepteur qu'un émetteur. Mais, pour l'instant, la réception de biophotons n'est pas un objet d'étude[27].

Même l'émission de photons par l'ADN demeure assez mystérieuse, et personne n'a encore réussi à établir directement son mécanisme. En effet, l'ADN nu, extrait du noyau de sa cellule, ne se comporte plus du tout de la même manière, et son émission de photons devient si faible qu'elle ne peut être mesurée[28].

Malgré ces nombreuses incertitudes, j'aimerais encore développer mon hypothèse en proposant l'idée suivante : et si l'ADN, stimulé par la nicotine ou la diméthyltryptamine, activait non seulement son *émission* de photons (qui inondent notre conscience sous forme d'hallucinations), mais aussi sa *capacité de capter* des photons en provenance du réseau mondial formé par l'ensemble des êtres vivants à base d'ADN ? Et cette entité, qui peut être considérée comme « une unité plus ou moins pleinement interconnectée »[29], serait donc la source des images.



* Frank-Kamenetskii (1993, p. 31).

CHAPITRE DIXIÈME

L'ANGLE MORT BIOLOGIQUE

J'ai commencé cette enquête en considérant l'énigme des «plantes qui communiquent». Assez rapidement, j'ai accepté l'idée que les hallucinations pouvaient constituer une source d'information vérifiable. Ainsi, dès le début, je savais que ma démarche contredisait certains principes de base de la connaissance occidentale.

Au fil de ma recherche, j'ai accumulé plusieurs autres contradictions de ce genre, aboutissant à une «hypothèse» qui postule notamment la possibilité d'établir une communication entre le réseau formé par l'ensemble des êtres vivants à base d'ADN et une conscience humaine; et qui affirme que ce phénomène échappe au regard rationnel puisqu'il n'est perceptible qu'en état de conscience défocalisée.

Certes, mon hypothèse n'était pas encore *testable*, pour une raison d'ordre technique. Par exemple, l'un des mécanismes susceptibles de l'expliquer est celui des biophotons. Or, il n'est pas possible, pour l'instant, de mesurer *in vivo* l'émission de photons dans les neurones d'un être humain qui hallucine à l'ayahuasca et de vérifier si une correspondance existe entre le phénomène mesuré et les descriptions subjectives. Mais l'obstacle n'était pas là: même si un progrès technologique permettait de tester et de confirmer cette hypothèse, je savais en la formulant que celle-ci n'était pas recevable par la biologie orthodoxe actuelle.

En effet, d'autres phénomènes similaires, comme la communication non-substantielle et biophotonique entre cellules, avaient été démontrés en laboratoire sans que la vision *strictement physico-chimique* de la biologie moléculaire n'y ait fait grand cas. Au

contraire, les données concernant l'émission de biophotons sont ignorées dans la grande majorité des textes actuels sur l'ADN, alors qu'elles sont établies depuis une dizaine d'années et constituent une propriété remarquable de cette molécule.

Ce refus est attribuable en partie au triomphe spectaculaire de l'approche matérialiste en génétique, justement, où les avancées techniques réalisées au cours des derniers quinze ans ont rendu accessible un nouvel ordre de données fondamentales. Mais le problème était plus profond que cela: une perspective comme celle élaborée dans mon hypothèse, ou celle des chercheurs en biophotonique, touchait aux présupposés mêmes de la biologie moderne. Et comme le regard objectif est incapable d'objectiver ses propres a priori, ces perspectives sont exclues à l'avance de son champ visuel.

Un petit détour historique permet de mieux saisir l'origine de cet angle mort.



Mon hypothèse suggère que l'ADN décrit par les scientifiques correspond aux essences animées communes à toutes les formes de vie, dont parlent les chamanes, et avec lesquelles ces derniers communiquent dans leurs transes. Or, la biologie moderne est *fondée* sur l'idée que la nature ne possède ni intelligence ni but, et n'est pas animée par de quelconques esprits.

Cet a priori prend racine dans la tradition matérialiste établie par les naturalistes des dix-huitième et dix-neuvième siècles. En ces temps-là, il fallait du courage pour remettre en question la version des faits définis par une lecture littérale de *la Genèse*. En adoptant une méthode scientifique basée sur l'observation directe et la classification des espèces, des chercheurs comme Linné, Lamarck, Darwin et Wallace conclurent audacieusement que celles-ci évoluaient dans le temps – et n'avaient pas été créées telles quelles dans le jardin d'Eden, quelque six mille ans auparavant.

Ainsi, Wallace et Darwin proposèrent simultanément un mécanisme purement matériel pour expliquer l'évolution des espèces. Selon leur théorie de la *sélection naturelle*, les organismes présentaient de légères variations d'une génération à une autre, qui étaient retenues ou éliminées dans la compétition pour la survie. Cette idée reposait sur une tautologie, c'est-à-dire une proposition

vraie par définition: ceux qui survivent sont les plus aptes à survivre. Mais elle semblait expliquer la variation des espèces, ainsi que l'étonnante perfection du monde naturel, puisqu'à chaque génération, seules les améliorations étaient retenues. Et surtout, elle évacuait Dieu du paysage, permettant aux biologistes d'étudier la nature sans devoir se soucier d'un plan (divin) caché en elle.

Pendant près de cent ans, la théorie de la sélection naturelle fut contestée. Les vitalistes, comme Bergson par exemple, rejetaient son matérialisme forcené et lui reprochaient de ne présenter aucun mécanisme expliquant l'origine des variations. Il fallut attendre le milieu du vingtième siècle et la découverte du rôle et de la structure de l'ADN, pour que cette théorie devienne généralement acceptée – car la molécule d'ADN «démontrait» la matérialité de l'hérédité et fournissait en même temps le mécanisme manquant. En effet, puisque l'ADN se dupliquait lui-même et transmettait son information aux protéines, les biologistes conclurent que l'information allait toujours dans ce sens et que le changement génétique provenait exclusivement d'*erreurs* dans le processus de duplication. Cette idée fut baptisée le «dogme central» de la discipline naissante appelée biologie moléculaire. Elle impliquait, selon la formule de Francis Crick, que «le hasard est la seule source de véritable innovation»[1].

La découverte de l'ADN et la formulation en termes moléculaires de la théorie de la sélection naturelle permirent le renouvellement de la philosophie matérialiste. En effet, à partir des années 1960, il devint possible d'affirmer sur des bases scientifiques que la vie était un phénomène purement matériel. Ainsi, Francis Crick écrivait: «En fait, le but ultime du mouvement moderne en biologie est d'expliquer *toute* la biologie en fonction de la physique et de la chimie» (italiques originaux). Et François Jacob, autre biologiste moléculaire et prix Nobel, affirmait: «Les processus qui se déroulent chez les êtres vivants au niveau microscopique des molécules ne se distinguent en rien de ceux qu'analysent la physique et la chimie dans les systèmes inertes»*.

La démarche matérialiste de la biologie moléculaire vola de succès en succès – mais elle reposait très explicitement sur le présupposé, indémontrable, que le hasard constituait l'unique source de changement dans la nature et que celle-ci ne recelait ni but, ni

* Crick (1966, p. 10) et Jacob (1974, p. 320).

intention, ni conscience. Jacques Monod, également prix Nobel, exprima cette idée clairement dans son célèbre essai *Le hasard et la nécessité*: «La pierre angulaire de la méthode scientifique est le postulat de l'objectivité de la Nature. C'est-à-dire le refus *systématique* de considérer comme pouvant conduire à une connaissance 'vraie' toute interprétation des phénomènes donnée en termes de causes finales, c'est-à-dire de 'projet'. [...]. Postulat pur, à jamais indémontrable, car il est évidemment impossible d'imaginer une expérience qui pourrait prouver la *non-existence* d'un projet, d'un but poursuivi, où que ce soit dans la nature. Mais le postulat d'objectivité est consubstantiel à la science, il a guidé tout son prodigieux développement depuis trois siècles. Il est impossible de s'en défaire, fût-ce provisoirement, ou dans un domaine limité, sans sortir de celui de la science elle-même»* (italiques originaux).

La science pensait ainsi avoir trouvé la vérité, et cette conviction, si rapidement transformée en dogme, fut à peine troublée par la découverte d'un *code* génétique *unique* pour l'ensemble des êtres vivants, constitué de 64 *mots*, dont plusieurs servent de *ponctuation*.



Lorsque je me mis à lire les textes récents sur l'ADN écrits par des biologistes moléculaires, certaines descriptions me laissèrent pantois. Certes, j'étais à l'affût de l'inhabituel, ma démarche m'incitant à croire que l'ADN et sa machinerie cellulaire étaient réellement une technologie hyper-sophistiquée venue d'ailleurs. Mais en dévorant des milliers de pages de littérature biologique, je trouvai un véritable monde de science fiction qui confirmait explicitement mon idée. En effet, on décrivait les protéines-enzymes comme des «robots miniaturisés», on disait des cellules qu'elles étaient des «usines», on présentait les ribosomes comme des «ordinateurs moléculaires»... Il suffisait de faire une lecture tout à fait littérale des textes biologiques contemporains pour arriver à des conclusions bouleversantes – et pourtant, je constatai, page après page, le *manque total d'étonnement* de la plupart des auteurs, pour qui la vie semblait se limiter à «un phénomène physico-chimique normal»[2].

Un des faits qui me troubla le plus était la longueur astronomique de l'ADN contenu dans un corps humain: deux cents milliards

* Monod (1970, pp. 37-38).

de kilomètres ! Voilà, me disais-je, la corde céleste dont parlent les Ashaninca: elle est à l'intérieur de nous et elle est certainement assez longue pour relier le ciel et la terre. Que pensaient les biologistes de ce chiffre cosmique ? La plupart d'entre eux ne le mentionnaient même pas, et ceux qui le considéraient, en note ou en marge de leur travail, parlaient simplement d'un « fait inutile mais amusant ».

Je fus également étonné par la *certitude* exhibée par une grande partie des biologistes face à la réalité profondément mystérieuse qu'ils décrivaient. Après tout, les progrès spectaculaires accomplis par la biologie moléculaire au cours de la deuxième moitié du vingtième siècle avaient apporté plus de questions que de réponses. C'est un vieux problème : le savoir appelle le savoir, ou, comme l'écrit Jean Piaget, « la science la plus élaborée demeure en devenir continuel »[3]. Pourtant, rares étaient les textes biologiques qui considéraient la part du mystère.

L'exemple des protéines est éloquent à cet égard. Ces longues chaînes d'acides aminés, qui sont assemblées dans l'ordre spécifié par les instructions écrites en ADN, accomplissent quasiment toutes les fonctions essentielles des cellules. Elles attrapent des molécules pour les assembler en structures cellulaires, elles les démontent pour en extraire leur énergie, elles transportent l'oxygène et d'autres éléments nutritifs entre les cellules, elles forment des récepteurs capables de capter des molécules ultra-spécifiques, ou des antennes sensibles à des charges électriques. Elles se comportent comme des marionnettes complexes, se tortillant et s'étirant, faisant des cabrioles et se tordant pour prendre la forme que leur tâche requiert. Que sait-on précisément à leur sujet ? Selon Alwyn Scott, un mathématicien qui travaille sur des questions de biologie moléculaire : « La compréhension des biologistes concernant les fonctions des protéines ressemble beaucoup à celle que vous et moi avons du fonctionnement d'une voiture. Nous savons qu'il faut mettre de l'essence, et que celle-ci est brûlée pour que les choses tournent, mais nous ne connaissons par le mécanisme en détail »[4].

Les enzymes sont de grosses et longues protéines qui accélèrent prodigieusement les activités cellulaires et qui agissent avec une vitesse et une sélectivité désarmantes. Ainsi, l'anhydrase carbonique, une enzyme présente dans notre sang, est capable d'assembler un demi-million de molécules à la seconde ; les enzymes qui réparent la double hélice d'ADN en cas de cassure et qui vérifient l'exactitude de la duplication du texte génétique, corrigeant les

erreurs en chemin, ne se trompent qu'une fois tous les dix milliards de lettres; les enzymes lisent le texte en ADN, transcrivent le message en ARN, découpent les passages non-codants de celui-ci, font le montage du message final, construisent la machine qui lit ces instructions et qui fabrique… d'autres enzymes! Que sait-on de ces véritables «automates moléculaires»? Selon les biologistes Calladine et Drew: «Les enzymes accomplissent leur travail de façon extrêmement efficace, mais personne ne sait exactement comment elles fonctionnent»[5].

Les chamanes affirmaient que seules les métaphores permettaient de parler des esprits. Les biologistes confirmaient cette notion en utilisant une gamme précise de métaphores (anthropocentriques et technologiques) pour parler de l'ADN et de ses protéines-enzymes: l'ADN est un *texte* contenant de l'*information*, qui est *lu* et *transcrit* en ARN-*messagers* qui alimentent les ribosomes, ces véritables *ordinateurs moléculaires*, qui *traduisent* les *instructions* grâce au *code* génétique et qui *construisent* le reste de la *machinerie cellulaire,* les protéines-enzymes, ces *robots miniaturisés*, qui élaborent et entretiennent la cellule-*usine*.

Au cours de mes lectures, je me demandai continuellement comment la nature pouvait être dénuée d'*intention* si elle correspondait réellement aux descriptions que les biologistes faisaient d'elle.

Il suffisait d'observer la «danse des chromosomes», qui se déroule lors de la duplication de la cellule, pour voir l'ADN *se mouvoir* de façon très précise: les chromosomes se dupliquent et s'assemblent par paires, puis les deux ensembles de chromosomes s'alignent le long du plan central de la cellule, et migrent vers leur pôle respectif, chaque membre de chaque paire se dirigeant toujours dans le sens contraire de son compagnon. Comment cette «majestueuse et stupéfiante pavane»* pouvait-elle se dérouler sans qu'il n'y ait une part d'*intention*?

En biologie, cette question semblait entendue à l'avance. L'ADN était un «simple produit chimique»[6], un acide, pour être précis. On avait beau le décrire à la fois comme une molécule et un langage (faisant de lui une sorte de substance informationnelle de la vie), on ne pouvait pas le considérer comme étant conscient, puisque les produits chimiques sont *inertes*.

* Margulis et Sagan (1989, p. 155).

Et je me demandai : comment la biologie pouvait-elle *présupposer* que l'ADN n'était pas conscient, si elle ne comprenait même pas le fonctionnement du cerveau humain, siège de notre conscience, qui est lui-même élaboré à partir de l'information contenue dans l'ADN ? Notre propre conscience est le fruit de la nature : comment cette dernière pouvait-elle ne pas être consciente[7] ?

En patrouillant un peu les textes de biologie, je découvris que le monde naturel regorgeait d'exemples de comportements qui semblaient exiger une *capacité de planification*. Ainsi, certaines espèces de fourmis, dont le cerveau n'est guère plus grand qu'un grain de sucre, élèvent et « traient » des pucerons pour leurs sécrétions sucrées, et vont jusqu'à leur construire des « granges ». Il existe même des fourmis qui cultivent des champignons depuis cinquante millions d'années, et qui en font leur nourriture exclusive[8]. Il est difficile de comprendre comment des animaux peuvent « faire de l'élevage », « traire », « construire des granges » et « cultiver des champignons » sans posséder une forme de *conscience*. Pourtant, les observateurs scientifiques les décrivent invariablement comme si elles en étaient dénuées. Par exemple, Jacques Monod affirme que le comportement des abeilles est « automatique » : « Nous savons que la ruche est 'artificielle' en ce sens qu'elle représente le produit de l'activité des abeilles. Mais nous avons de bonnes raisons de penser que cette activité est strictement automatique, actuelle mais non consciemment projective »[9].

Effectivement, le « postulat de l'objectivité » empêche ses praticiens de voir quelque intention que ce soit dans la nature – ou plutôt, de prétendre faire de la science en lui en accordant une.



Au fil de cette enquête, j'étais devenu familier avec certaines limites du regard rationnel, qui, par sa focalisation, tendait à fragmenter l'ensemble et à le disséquer en éléments individuels plus petits. Je savais, ainsi, que l'association de contraires et la complémentarité étaient souvent exclues de son champ visuel. Mais j'avais aussi fini par me rendre compte d'un de ses effets plus pernicieux : *la démarche rationnelle avait tendance à minimiser ce qu'elle ne saisissait pas*.

Il faut dire que l'anthropologie est une formation idéale pour apprendre cette leçon : les premiers anthropologues étaient envoyés au-delà des frontières du monde occidental pour étudier les peuples

«non-rationnels», et ils virent d'abord des *primitifs*, et des sociétés *inférieures*. Lorsqu'ils connurent des chamanes, ils les jugèrent *malades mentaux*.

La démarche rationnelle part de l'idée que tout est explicable, et que le mystère constitue en quelque sorte l'ennemi. Ainsi, elle préfère fournir des explications péjoratives, voire fausses plutôt que d'avouer son incompréhension.

Lorsque j'ai su que la biologie moléculaire affirmait que 97 % de l'ADN dans notre corps était de la «camelote» (*junk DNA*), je savais que je tenais mon os. Cette idée, qui fut si rapidement formulée et adoptée, permettait non seulement de chiffrer le degré d'ignorance de la biologie moléculaire, mais montrait également à quel point elle était prête à rabaisser ce qu'elle ne saisissait pas. En anglais, le mot *junk* possède des connotations négatives assez sérieuses: c'est ce que l'on met à la poubelle.

Certes, des hypothèses émises récemment suggèrent que cet ADN «camelote» serait mal-nommé, et qu'il posséderait tout de même certaines fonctions[10]. Mais c'était le réflexe péjoratif qui me dérangeait: on ne comprend pas, alors on dégaine, et on réfléchit ensuite. C'est une science de cow-boys, qui n'est pas aussi objective qu'elle le prétend, puisque la véritable neutralité, ou même la simple honnêteté, aurait consisté à dire, «pour l'instant, nous ne savons pas». Ainsi, on aurait pu tout aussi bien parler d'ADN *mystère*.

Le problème n'est pas de posséder des a priori – mais de ne pas les expliciter. Si la biologie disait, face à l'intentionnalité que le monde naturel semble manifester à tous les niveaux, «nous la constatons parfois, mais ne pouvons pas en parler sous peine de ne plus faire de la science selon nos propres critères», il n'y aurait aucun problème. Mais elle tend à projeter ses a priori sur la réalité qu'elle observe, affirmant que la nature elle-même est dénuée d'intention.

Au fond, c'est peut-être là une des choses les plus importantes que j'ai apprises au cours de cette enquête: on voit ce que l'on croit, et pas seulement l'inverse. Et pour changer ce que l'on voit, il est parfois nécessaire de modifier ce que l'on croit.



En constatant que la biologie possédait des limites semblables à celles de l'anthropologie scientifique, et que la science de la vie,

comme la science de l'homme, constituait une sorte de « flatteuse imposture », traitant le vivant comme s'il était inerte, j'ai cru, dans un premier temps, être le seul à me rendre compte du problème. Puis, je découvris qu'il existait toutes sortes de personnes au sein même de la science, qui relevaient des contradictions fondamentales dans cette discipline.

Au cours des années 1980, des progrès technologiques permirent de déterminer la séquence exacte des acides aminés de certaines protéines, et révélèrent une nouvelle dimension dans la complexité du vivant. Par exemple, un seul récepteur nicotinique, formant une « serrure » hautement spécifique liée à un canal pareillement sélectif, est construit à partir de cinq chaînes protéiniques juxtaposées représentant un total de quelque deux mille cinq cents acides aminés alignés dans le bon ordre. Malgré l'improbabilité d'une émergence fortuite d'une telle structure, même les nématodes, qui sont parmi les pluricellulaires invertébrés les plus simples, possèdent des récepteurs nicotiniques[11].

Face à ce genre de révélation, certains chercheurs ne se satisfont plus de l'explication habituelle. Robert Wesson écrit ainsi dans son livre récent intitulé, en traduction littérale, *Au-delà de la sélection naturelle* : « Aucune théorie simple n'est à même de faire face à l'énorme complexité révélée par la génétique moderne »*.

D'autres chercheurs commencent à relever l'improbabilité du mécanisme proposé comme source de variation, à savoir l'accumulation d'erreurs. Il est évident qu'un « message dont le contenu changerait constamment de façon anarchique perdrait rapidement tout sens »[12]. Comment croire, dès lors, qu'un tel processus puisse atteindre des résultats aussi prodigieux que ceux manifestés par la vie que nous voyons et dont nous faisons partie ?

Un autre problème fondamental contredit la théorie de la sélection naturelle mue par le hasard. D'après celle-ci, les espèces devraient évoluer lentement et graduellement, puisque l'évolution est causée par l'accumulation et la sélection d'erreurs ponctuelles dans le texte génétique. Toutefois, l'ensemble des fossiles répertoriés jusqu'à présent révèle un tout autre scénario. Les espèces semblent apparaître subitement, pleinement formées et munies de toutes sortes d'organes spécialisés, puis restent stables durant des millions d'années. Par exemple, il n'existe aucune forme

* Wesson (1991, p. 15).

intermédiaire entre l'ancêtre terrestre de la baleine et les premiers fossiles de ces mammifères marins, qui disposent, comme leurs descendants actuels, de narines situées au sommet de la tête, d'un système respiratoire modifié, de nouveaux organes comme un aileron dorsal, et de mamelons entourés d'un calot protégeant le lait maternel de l'eau de mer et munis d'une pompe permettant l'allaitement sous-marin[13]. La baleine représente la règle, plutôt que l'exception. Selon le biologiste Ernst Mayr, une autorité en matière d'évolution, il n'existe « aucune évidence claire se rapportant à une quelconque transformation d'une espèce à un genre différent, ou à l'origine graduelle d'une nouveauté évolutionniste »[14].

Malgré ces contradictions essentielles, qui sont résumées ici en quelques lignes mais qui remplissent des livres entiers, la théorie de la sélection naturelle reste fermement en place dans l'esprit de la majorité des biologistes – puisqu'il est toujours possible d'affirmer que les mutations appropriées sont arrivées par hasard et ont été sélectionnées. Mais cette proposition indémontrable est dénoncée par un nombre croissant de scientifiques. Ainsi, Pier Luigi Luisi parle de « la tautologie du darwinisme moléculaire [...] qui est incapable de générer des concepts autres que ceux à partir desquels il a été construit originellement »[15].

A l'heure où j'écris ces lignes, la biologie est divisée. Rosine Chandebois résume la situation dans son récent ouvrage *Pour en finir avec le darwinisme* : « Dans le camp des détracteurs, on n'en est plus à taxer gentiment la vieille théorie de 'conte de fées pour adultes'. On parle 'd'escroquerie intellectuelle' et de 'faussaires'. Dans le camp des convaincus, toujours largement majoritaires, les suppositions sont élevées au rang d'un dogme en dehors duquel il n'y a que les ténèbres de l'obscurantisme »[16].

Toutefois, les critiques de la sélection naturelle n'ont pas encore réussi à proposer des axiomes susceptibles de remplacer ceux de la vieille théorie. La biologie moderne ne se laisse pas conjuguer facilement avec une quelconque notion de but ou d'intention dans la nature. Et les institutions tendent, par leur inertie, à soutenir l'orthodoxie en place. Le nouveau paradigme biologique est encore loin.



Tous ces a priori, ces postulats indémontrables, ces raisonnements tautologiques, relèvent de la foi, plus que de la science. Or, ma démarche dans ce livre part de l'idée qu'il est hautement important de respecter la foi d'autrui, aussi étrange puisse-t-elle paraître. De mon point de vue, si les chamanes croient que les plantes communiquent, ou si les biologistes croient que la nature est inanimée, c'est leur droit le plus strict.

Dans ce chapitre, je n'ai pas cherché à m'attaquer à la foi d'autrui, mais à délimiter l'angle mort du regard fragmenté et rationnel de la biologie contemporaine, et à expliquer pourquoi mon hypothèse y est condamnée à l'avance. En conclusion et en résumé, la raison est la suivante : mon hypothèse affirme que le principe vital est animé et que la nature dans son ensemble est capable de communication, ce qui contredit le principe fondateur de la biologie moléculaire qui a actuellement pignon sur rue.



CONCLUSION

Les accords de Rio signés par les gouvernements du monde reconnaissent la valeur des connaissances des peuples indigènes en matière de botanique et de biodiversité, et affirment l'importance de les rémunérer « équitablement ». Pourtant, comme je crois l'avoir montré dans ce livre, le monde occidental n'est pas prêt à engager un véritable dialogue avec ces peuples, sa science biologique ne pouvant recevoir leur savoir pour cause de blocage épistémologique.

A mon avis, cette incapacité de dialogue constitue, paradoxalement, un avantage pour les peuples indigènes, car elle leur donne le temps de se préparer. En effet, si l'hypothèse élaborée dans ce livre est exacte (même si elle ne coïncide pas avec les présupposés actuels de la biologie), elle signifie que ces gens ne disposent pas seulement de connaissances botaniques précises, concernant des plantes et des remèdes spécifiques, mais d'une *véritable source insoupçonnée de savoir bio-moléculaire*, d'une valeur financière inestimable, et qui concerne surtout les connaissances du futur.

J'ai l'intention de retourner en Amazonie pour discuter avec des représentants d'organisations indigènes des conséquences éventuelles de l'hypothèse présentée dans ce livre. Je compte entre autres les avertir que la science matérialiste est en train de rattraper leur savoir chamanique, mais qu'elle n'a pas de frein, et qu'elle est guidée par une soif de connaissances monnayables, dont elle exclut les dimensions éthiques et spirituelles.

A eux de voir quelle stratégie adopter.

Peut-être décideront-ils, simplement, d'essayer de faire fructifier leur savoir sur le marché international, en acquérant une formation en biologie moléculaire et en cherchant, par voie chamanique, des réponses monnayables dans ce domaine. Après tout,

le fait que leur savoir ne soit pas recevable par la biologie actuelle n'a pas empêché les compagnies pharmaceutiques d'en commercialiser certains de ses fruits.

Une chose est sûre : le monde occidental a démontré depuis au moins cinq cents ans qu'il n'est aucunement pressé de compenser les connaissances des peuples indigènes qu'il n'a pourtant cesser d'utiliser. Les années écoulées depuis la signature des accords de Rio n'ont rien changé à cet état de fait. Dans ces circonstances, que conseiller aux organisations indigènes, sinon une négociation dure ?

Ainsi, il me paraît clair qu'il serait dans l'intérêt de ces peuples de contrôler plus rigoureusement les anthropologues, les ethnobotanistes et les simples voyageurs qui essaient d'accéder à leur chamanisme. Dans ce monde régi par l'argent et la course au succès, où tout est brevetable et vendable (y compris les séquences d'ADN), il s'agit de faire comme les autres et de protéger ses secrets professionnels.

Toutefois, il paraît peu probable que, dans un avenir proche, des biologistes moléculaires réussissent à voler les secrets du chamanisme hallucinatoire amazonien. En effet, il ne suffit pas de boire de l'ayahuasca pour devenir chamane : une formation contraignante et terrifiante basée sur l'ingestion répétée d'hallucinogènes, de diètes prolongées et d'isolement dans la forêt est nécessaire pour atteindre la maîtrise de ses hallucinations, et elle ne semble pas à la portée de la plupart des Occidentaux[1]. J'en serais moi-même bien incapable.

De plus, la culture occidentale ne favorise aucunement une telle maîtrise ; les principales plantes hallucinogènes y sont illégales et la plupart des utilisateurs occasionnels ne pratiquent pas les techniques requises pour une expérience autre que « récréationnelle » (jeûne, abstinence d'alcool et de sexe, obscurité, chant, etc.). A mon sens, une séance réellement hallucinatoire ressemble plus à un cauchemar maîtrisé qu'à un quelconque « paradis artificiel », et exige savoir-faire, discipline et courage.



Ma démarche dans ce livre a consisté à fournir une traduction du chamanisme des *ayahuasqueros* dans le but de le rendre compréhensible à un public européen. Je crois qu'il est dans l'intérêt des peuples indigènes de l'Amazonie que leur savoir soit compris et valorisé en termes occidentaux, parce que le monde est actuellement

gouverné par des valeurs et des institutions qui le sont également. Par exemple, il a fallu que les pays du Nord se rendent compte qu'il était dans leur propre intérêt de protéger les forêts tropicales, pour trouver les moyens nécessaires et commencer à démarquer les territoires des peuples indigènes qui y résident. Avant cela, la plupart des demandes, formulées dans les intérêts propres des indigènes, échouaient.

On peut reprocher à ma traduction un certain réductionnisme, puisque je finis par présenter en termes avant tout biologiques des pratiques qui combinent simultanément musique, cosmologie, hallucinations, médecine, botanique et psychologie, entre autres[2]. Ma traduction focalisée sur la biologie moléculaire distord certainement la réalité multidimensionnelle du chamanisme ; mais elle aura au moins essayé de réunir un certain nombre de disciplines cloisonnées, allant de la mythologie à la neurologie, en passant par l'anthropologie et la botanique. Je ne cherche pas à dire que le chamanisme est équivalent à la biologie moléculaire, mais que cette dernière constitue, pour nous autres Occidentaux fragmentés, la perspective d'approche la plus fructueuse de cette réalité holistique qui nous est devenue si étrangère.



Il y a dix ans, j'arrivais pour la première fois, jeune anthropologue débutant, dans le village ashaninca de Quirishari. Assez rapidement, j'établis un accord avec ses habitants : ils me laissaient vivre avec eux et étudier leurs pratiques *afin que j'en explique la logique à mes semblables* et puisse devenir, par la même occasion, docteur en anthropologie ; en échange, je devais leur enseigner la « comptabilité », ce qui revint à donner des cours d'arithmétique simple. Leur position était claire : un anthropologue ne devait pas se contenter d'étudier les gens, il devait aussi essayer de leur être *utile*.

Carlos Perez Shuma, qui me prit sous son aile, expliquait souvent ma présence à ses compatriotes en disant : « Il est venu habiter avec nous pendant deux ans parce qu'il veut expliquer, là-bas dans sa terre, comment nous travaillons ici. » Ces gens avaient toujours entendu, de la part des missionnaires, des colons et des agronomes gouvernementaux, qu'ils ne savaient rien; on leur avait même expliqué qu'on confisquait leurs terres pour cette raison. Ainsi, l'idée qu'ils pouvaient montrer, pour une fois, leur travail et leur

savoir n'était pas pour leur déplaire. C'est sur la base de cette licence que j'écris ce livre.

Tous les Ashaninca que j'ai connus désiraient activement participer au monde « moderne ». Dans un premier temps, il s'agissait pour eux de trouver les moyens d'acheter ces petites choses qui facilitent tant la vie en forêt : machettes, haches, couteaux, casseroles, lampes de poche, kérosène ; puis, de fil en aiguille, les nécessités de la « civilisation » : habits, cahiers d'école, stylos ; et finalement, l'appétit venant en mangeant, ces commodités qui agrémentent le quotidien : enregistreurs, cassettes…

Plus que ce simple désir d'argent et de commodités, les peuples indigènes de l'Amazonie exhibent quasi unanimement une volonté farouche de survivre dans un monde qui les a considérés jusqu'à récemment comme des « sauvages vivant à l'âge de la pierre ». Ainsi réclament-ils tous la démarcation et la titularisation de leurs territoires, de même que les moyens de s'éduquer en leurs propres termes.

Les institutions occidentales semblent enfin avoir compris, du moins en principe, l'importance de reconnaître les territoires des peuples indigènes – même si un vaste travail reste à faire au niveau de la concrétisation. Par contre, la revendication indigène quant à l'accès à une éducation bilingue et interculturelle n'est pas encore entendue. Pourtant, elle est primordiale pour l'établissement d'un dialogue rationnel avec ces peuples. Après tout, le mot « rationalité » vient du latin *ratio*, calcul. Comment, ainsi, définir dans le dialogue une compensation « équitable » du savoir indigène, si l'une des deux parties ne maîtrise ni la comptabilité ni la gestion de l'argent ?

Cette question n'est pas gratuite. L'expérience a montré que l'éducation « à l'européenne » ne fonctionnait pas avec les populations autochtones de l'Amazonie. Ces gens viennent d'une tradition orale, où l'enseignement s'acquiert surtout par la pratique dans le milieu naturel. Lorsque l'on prend des jeunes Indiens et qu'on les enferme dans une école six heures par jour, neuf mois par an sur une moyenne de dix ans, en leur inculquant des concepts étrangers dans une langue qui n'est pas la leur, on constate qu'au bout du compte, ils atteignent en moyenne un niveau de deuxième année d'enseignement primaire. Cela veut dire, pratiquement, que la grande majorité d'entre eux sait à peine lire et écrire, et ne sait pas calculer un pourcentage.

Les Indiens eux-mêmes sont les premiers à être conscients du désavantage que cela entraîne dans un monde défini par ce qui est écrit sur du papier et par ce qui est exprimé en chiffres. Très concrètement, ils savent qu'ils se font régulièrement gruger lorsqu'ils vendent leurs produits au marché. Pour cette raison, ils cherchent à accéder à une éducation bilingue et interculturelle. Cela implique un vaste travail[3]. Pour chaque peuple, parlant sa propre langue et disposant de sa propre culture, il s'agit d'élaborer un programme d'étude spécifique et de former des instituteurs indigènes capables de l'enseigner. Mais cela coûte cher : environ US$ 200 000 par peuple – et dans la seule Amazonie péruvienne, il existe cinquante-six peuples différents, parlant chacun leur langue. Pour l'instant, ils ne sont que neuf à bénéficier d'un tel enseignement. Pourquoi ? Parce qu'il n'existe qu'un nombre restreint d'organisations non-gouvernementales qui soutiennent cette initiative, et que leurs moyens sont nécessairement limités. Et parce que les institutions qui pourraient financer des projets de cette ampleur ne se pressent pas pour octroyer des fonds à des programmes d'éducation pour des peuples indigènes – et dont les fruits se récoltent à travers plusieurs générations et non au bout de cinq ans. En effet, le « développement du tiers-monde » pratiqué par ce genre d'institution semble surtout dirigé par des critères de gestion qui tendent à exclure le long terme et les approches innovatrices.



En Occident, nous avons nos paradoxes : le rationalisme nous a apporté un bien-être matériel inespéré, mais rares sont ceux qui semblent satisfaits. Tout le monde est d'accord: nous ne pouvons pas faire marche arrière. Mais l'avenir purement matérialiste qui nous appelle semble lugubre, et nous peinons à trouver un but à la vie, outre le shopping.

Mais, nous ne sommes pas seuls. Les Indiens, aussi, ont leurs lots de dilemmes à affronter.

D'abord, une reconnaissance de leur part de la valeur réelle de leur propre savoir comporte nécessairement un aspect traumatisant, puisqu'elle les oblige à admettre la perte que l'histoire leur a fait subir.

Ensuite, l'argent lui-même constitue un problème. La culture occidentale en dispose d'au moins deux mille ans d'expérience, et la tentation d'en abuser demeure vive : les instances de corruptions se

multiplient. En effet, l'argent est une drogue dure, créatrice de dépendance, source de plaisir et destructrice à terme. Pour des cultures qui n'en ont pas l'habitude, il représente un véritable piège. Au cours des dernières années, un des problèmes majeurs rencontrés par les organisations indigènes de l'Amazonie a été leur propre succès : de vastes sommes d'argent, déversées avec les meilleures intentions du monde par les amis de la forêt tropicale et des Indiens, mais dénuées de tout contrôle rigoureux, ont causé corruption et division. La faute nous en incombe, car nous leur avons fait confiance de façon paternaliste. Nous pensions que les Indiens étaient incorruptibles, parce que nous avions des présupposés romantiques. Mais ces problèmes de corruption ne signifient pas que nous devons cesser de travailler avec eux, mais plutôt que nous devons exiger plus de contrôle dans la gestion de l'argent. Non pas par paternalisme, mais, au contraire, pour éviter une largesse contre-productive qui tire ses racines précisément dans le paternalisme romantique.

Enfin, l'élaboration de véritables mécanismes de compensation pour la « propriété intellectuelle » des peuples indigènes dépendra de la résolution du dilemme suivant : dans l'ensemble des traditions chamaniques, il est invariablement spécifié que *le savoir spirituel n'est pas monnayable*. Certes, le travail du chamane se doit d'être rémunéré, mais, par définition, *le sacré lui-même n'est pas à vendre*[4]. Pire encore : l'utilisation de ce savoir dans le but de l'accumulation de pouvoir personnel est la définition-même de la *magie noire*. Dans un monde où tout s'achète, et où même les séquences génétiques sont considérées comme une propriété privée susceptible d'être marchandée au nom du bénéfice personnel, ce concept sera sans doute assez difficile à négocier.



Je parle de « peuples indigènes » et d'« Indiens », et je les oppose à « nous autres Occidentaux » ; pourtant ces expressions ne correspondent pas à des réalités précises et monolithiques. Avant la colonisation européenne, les habitants de l'Amazonie formaient déjà un complexe diversifié, avec des centaines de cultures parlant des langues différentes et entretenant des relations plus ou moins constructives entre elles. Certains peuples n'ont pas attendu l'arrivée des conquistadors pour se faire la guerre.

La réalité diversifiée des peuples indigènes de l'Amazonie fut assaillie par la colonisation, qui provoqua une décimation de la population et une fragmentation des territoires. Maintenant, les cultures indigènes subsistent, fortes ici, affaiblies là, nécessairement transformées et métissées. Mais les apparences sont trompeuses et la réalité est souvent double : le métissage, qui implique une certaine dilution, constitue aussi une des plus anciennes stratégies de survie pratiquée par les autochtones. L'indigène à l'état pur, le « vrai Indien », qui n'est jamais sorti de sa forêt, ne parle pas un mot d'espagnol ou de portugais, n'utilise pas d'outil métallique et se promène tout nu décoré de nombreuses plumes, n'existe que dans l'imaginaire européen. Heureusement d'ailleurs pour les véritables Indiens, qui doivent déjà affronter suffisamment d'obstacles pour mener la vie qu'ils entendent.

Le chamanisme à base d'ayahuasca est essentiellement un phénomène indigène. Toutefois, il est également vrai qu'il connaît un véritable essor grâce au métissage. Le cas de Pablo Amaringo en fournit une belle illustration. Cet *ayahuasquero* métis, vivant dans la ville de Pucallpa, est de langue maternelle Quechua, et possède une ascendance Cocama, Lamista et Piro. Lorsqu'il chante ses chansons magiques en état hallucinatoire, les paroles sont en langue indigène. Amaringo lui-même ne se considère pas comme un Indien; mais il reconnaît la nature indigène de son savoir, affirmant par exemple que ce sont les Ashaninca qui, «plus que tout autre peuple de la forêt, connaissent les utilisations magiques des plantes-enseignantes»[5].

De leur côté, les Ashaninca du Pichis que j'ai connus affirmaient que les meilleurs chamanes étaient les Shipibo-Conibo (qui vivent dans la région où habite Amaringo...); l'*ayahuasquero* Ruperto Gomez, qui m'initia, avait effectué sa formation chez ces derniers, ce qui lui conférait un prestige local indéniable. Il semble, ainsi, que les études réalisées «à l'étranger» sont souvent considérées les meilleures, et que le haut-lieu du chamanisme amazonien se situe toujours ailleurs que là où l'on se trouve[6].

A y regarder de près, le chamanisme ressemble à une discipline académique (comme l'anthropologie, ou la biologie moléculaire). Il constitue une manière de saisir le monde qui évolue, et il existe à géométrie variable, avec ses praticiens, ses chercheurs fondamentaux, ses spécialistes, et ses écoles de pensée. Mais une chose est certaine : les peuples indigènes comme les Shipibo-Conibo, les Tukano, les Kamsá et les Huitoto, par exemple, sont considérés par

les chamanes tant indigènes que métis comme l'équivalent des universités comme Oxford, Cambridge, Harvard ou le C.N.R.S.[7]. Et c'est dans ce sens que le chamanisme à base d'ayahuasca est un phénomène essentiellement indien appartenant nécessairement aux peuples indigènes de la région, qui détiennent les clés d'un savoir pratiqué sans discontinuité depuis au moins cinq mille ans. En comparaison, les universités du monde occidental existent depuis moins de neuf cents ans.

Le chamanisme dont les peuples indigènes sont les gardiens représente une accumulation millénaire de savoir. Certes, les chamanes individuels affirment acquérir leurs connaissances directement des esprits, mais ils grandissent dans des cultures où les visions chamaniques sont stockées sous forme de mythes. De cette manière, la mythologie informe le chamanisme : ce sont les esprits invisibles *maninkari* qui ont créé la vie, et dont la mythologie ashaninca raconte les exploits, et ce sont aussi les *maninkari* qui expliquent aux chamanes ashaninca, dans leurs transes, comment guérir.

Evidemment, une culture indigène, disposant de territoires suffisants et d'éducation bilingue et interculturelle, est mieux à même d'entretenir et de cultiver sa mythologie et son chamanisme. Au contraire, la confiscation de leurs terres et l'imposition d'une éducation étrangère qui transforme leurs jeunes en amnésiques, menace non seulement la survie des ces peuples, mais toute une voie de connaissance. C'est comme si l'on brûlait, l'une après l'autre, les plus vieilles universités du monde et leurs bibliothèques, sacrifiant ainsi le savoir des générations futures de la planète entière.



Dans ce livre, j'ai choisi une approche auto-biographique et narrative pour plusieurs raisons. D'abord, je ne crois pas à l'existence d'un point de vue objectif ayant un monopole exclusif de la réalité. Il m'a donc semblé important d'exposer, dans la mesure du possible, les inévitables a priori que possède tout observateur, afin que les lecteurs puissent se forger une opinion en connaissance de cause[8].

Dans ce sens, je fais partie d'un mouvement qui s'esquisse au sein même de l'anthropologie depuis un quart de siècle, et qui conçoit la discipline comme une forme d'interprétation plutôt qu'une science. Cependant, même parmi mes collègues qui travaillent de la sorte, écoutant les gens avec respect, enregistrant et

transcrivant leurs paroles, et les interprétant au mieux de leurs capacités, subsiste un problème que j'ai voulu éviter. Il s'agit du cloisonnement des disciplines, qui fait que le discours d'un spécialiste n'est compréhensible que par ses propres collègues[9]. A mon avis, des sujets comme l'ADN ou le savoir des peuples indigènes sont trop importants pour être confiés exclusivement au regard focalisé des universitaires spécialisés en biologie ou en anthropologie : ils concernent les indigènes eux-mêmes, mais aussi les sages-femmes, les agriculteurs, les musiciens et tous les autres. En racontant ma propre histoire, j'ai voulu créer un récit accessible et compréhensible.

Cette décision s'inspire aussi des traditions chamaniques qui affirment invariablement que les images, les métaphores et les histoires constituent le meilleur moyen de transmettre le savoir – les mythes étant précisément des sortes de « récits scientifiques », ou des histoires à propos du savoir (le mot « science » venant du latin *scire*, savoir).

J'ai eu de la chance en choisissant cette approche, parce que c'est en racontant mon histoire que j'ai découvert la véritable histoire que je voulais raconter.

Toutefois, il y a eu un prix à payer. En m'impliquant de la sorte dans mon propre travail, j'ai perdu des plumes et des nuits de sommeil. En réalité, l'écriture de ce livre et l'élaboration de l'hypothèse qu'il raconte m'ont profondément bouleversé. Sur le moment, je croyais que le monde allait en être changé. Il m'a fallu des mois, au cours desquels je parlai longuement avec de nombreux amis, pour comprendre finalement que mon hypothèse n'était même pas recevable par la science officielle, en dépit des nombreux éléments scientifiques qu'elle contient. Depuis, je suis rentré dans le rang, je ne monologue plus durant des heures et je me sens plus calme.

Nous vivons une époque où il est difficile de parler sérieusement de sa spiritualité. Souvent, il suffit simplement d'affirmer ses convictions pour être considéré comme un prêcheur. Or, j'adhère, moi aussi, à l'idée que chacun dispose du droit d'avoir la foi qu'il veut, et qu'il ne revient à personne d'expliquer aux autres ce qu'ils doivent croire. Ainsi, je ne décrirai pas dans le détail l'impact de mon travail sur ma propre spiritualité et je ne dirai pas aux lecteurs ce qu'ils doivent penser des connexions que j'ai établies.

Ici encore, je m'inspire du chamanisme, qui repose non pas sur une doctrine, mais sur une *expérience*. Le chamane lui-même est

un simple guide, qui ne fait que mener l'initié aux esprits ; ce dernier capte l'information révélée par ceux-ci et en fait ce qu'il veut. De même, je fournis dans ce livre un nombre de connexions, avec des références complètes pour ceux qui désirent poursuivre telle ou telle piste, et, au fond, c'est aux lecteurs de tirer les conclusions spirituelles qu'ils jugent appropriées.

Y a-t-il un but à la vie ? Existons-nous (et mourons-nous) pour une raison ? Personnellement, je le crois, et je pense que la combinaison du chamanisme et de la biologie apporte des réponses intéressantes à ces questions. Mais je ne me sens pas prêt à en parler d'un point de vue personnel.

Le monde microscopique de l'ADN et de ses protéines-enzymes, fourmillant à l'intérieur de nous, a de quoi nous émerveiller. Pourtant, le discours rationnel, qui dispose d'un monopole exclusif sur le sujet, s'interdit tout émerveillement. Les biologistes actuels se condamnent, par leurs propres croyances, à décrire l'ADN comme des aveugles parlant de cinéma, ou comme des anthropologues objectifs expliquant la sphère hallucinatoire dont ils n'ont pas l'expérience : ils s'obligent à considérer une réalité animée comme si elle ne l'était pas. C'est un choix, et c'est leur droit.

Mais en faisant fi de cette obligation, et en considérant en stéréoscopie le chamanisme et la biologie moléculaire, j'ai vu des serpents d'ADN qui laissaient peu de place à l'incrédulité. Ils sont vivants et ils nous animent, ainsi que tout ce qui nous entoure.



L'origine du savoir est un sujet négligé par les anthropologues – ce qui m'a, par ailleurs, incité à écrire ce livre. Mais cette négligence n'est pas propre à mes collègues, et semble même partagée par l'ensemble des scientifiques. A y regarder de près, on comprend mieux pourquoi : bon nombre d'idées absolument centrales pour la science prennent racine au-delà des limites du rationnel. Ainsi, René Descartes voit dans un rêve un ange qui lui souffle les principes de base du rationalisme matérialiste ; Einstein rêvasse par la fenêtre lorsque son tram en croise un autre, et la théorie de la relativité lui est révélée ; James Watson voyage dans un train, crayonne sur un journal, puis fait du vélo pour atteindre la certitude (après avoir « emprunté » le travail radiophotographique de Rosalind Franklin) que l'ADN possède une structure en double hélice[10]. Et ainsi de suite.

Au cours de cette enquête, j'ai utilisé diverses approches «défocalisées» (promenades dans la nature, soliloques nocturnes, musique dissonante, rêveries...) qui m'ont grandement aidé à trouver ma voie. Mon inspiration, ici encore, est chamanique, mais les chamanes ne sont pas les seuls à cultiver une telle démarche; certains artistes le font de longue date. Comme Antonin Artaud, lorsqu'il écrivait: «Je me livre à la fièvre des rêves, mais c'est pour en retirer de nouvelles lois»*.



Dans ma fièvre, ai-je vu des relations imaginaires, sans fondement? En connectant ces serpents cosmiques du monde entier, ces cordes célestes, ces *axis mundi*, et l'ADN, suis-je en pleine errance? Certains de mes collègues le penseront sans doute. Voici pourquoi.

Au dix-neuvième siècle, les premiers anthropologues se mirent à comparer les cultures entre elles et à élaborer des théories sur la base des similarités qu'ils aperçurent. Par exemple, lorsqu'ils virent que la cornemuse se jouait non seulement en Ecosse, mais aussi en Arabie et en Ukraine, ils établirent des connexions (fausses) entre ces cultures. Assez rapidement, on s'aperçut que les gens pouvaient faire des choses similaires pour des raisons différentes. Et, depuis, l'anthropologie recule devant les grandes généralisations, dénonce tout «abus de la méthode comparative», et se cloître dans une spécificité qui, à la longue, devient de la myopie. Ainsi, les anthropologues qui étudient le chamanisme hallucinatoire de l'Amazonie occidentale se limitent à fournir des analyses spécifiques sur un peuple précis – et n'aperçoivent pas des points communs essentiels d'un peuple à l'autre. Concrètement, leur analyse à haute définition leur permet de noter, chacun dans son coin, que la diète d'un apprenti *ayahuasquero* se base sur l'ingestion de bananes et/ou de poissons, mais ils ne voient pas qu'elle est pratiquée de façon généralisée et ils ne considèrent donc pas qu'elle puisse avoir une base biochimique – qu'elle a pourtant.

A force de fuir les comparaisons entre les peuples, on finit par masquer les points communs qui sont réels, et on fragmente encore un peu plus la réalité, sans le vouloir.

* Artaud (1979, p. 193 – orig. 1925).

Le serpent cosmique des Shipibo-Conibo, des Aztèques, des Aborigènes australiens, des anciens Egyptiens, pour ne citer qu'eux, est-il le même ? Non, diront les anthropologues qui tiennent à la spécificité culturelle, et le croire revient selon eux à commettre la même erreur que Mircea Eliade voici quatre décennies, lorsqu'il détacha tous ces symboles de leurs contextes, oblitéra l'aspect socio-culturel des phénomènes, mutila les faits, etc. La critique est connue, et il est temps qu'elle soit inversée : au nom de quoi se permet-on d'occulter certaines similitudes fondamentales dans le symbolisme humain – si ce n'est d'une fidélité bornée à la fragmentation rationaliste ? Comment expliquer ces ressemblances avec un concept autre que le hasard – ce dernier constituant plutôt une absence de concept ? Pourquoi cherche-t-on toujours à séparer la réalité, mais jamais à la reconstruire ?



Et pour finir, une dernière question: d'où vient la vie ?

Au cours de la dernière décennie, la recherche scientifique a buté contre l'impossibilité qu'une seule bactérie, représentant l'unité minimale de la vie telle que nous la connaissons, n'émerge par hasard dans une quelconque « soupe prébiotique »[11]. Puisqu'une origine cosmique, telle que Francis Crick l'a proposée avec sa spéculation de la « panspermie dirigée », n'est pas vérifiable scientifiquement, les chercheurs se sont concentrés exclusivement sur des scénarios terrestres[12]. Selon ces derniers, des molécules précurseurs auraient pris forme (par hasard) et auraient, en quelque sorte, préparé la voie pour le monde à base d'ADN et de protéines. Toutefois, ces différents scénarios – à base d'ARN, d'argile, de soufre volcanique sous-marin ou de petites bulles huileuses – proposent tous des explications basées sur des systèmes qui ont, par définition, été supplantés par le vivant et n'ont laissé aucune trace[13]. Ici encore, il s'agit de spéculations qui ne peuvent être vérifiées scientifiquement[14].

L'étude scientifique des origines de la vie aboutit ainsi à une impasse, où l'agnosticisme semble être la seule position raisonnable et rigoureuse. Comme l'écrit Robert Shapiro dans son livre *L'origine de la vie*: « Nous n'avons toujours pas la moindre idée de la façon dont la vie a commencé. L'ensemble très particulier de substances chimiques qui ont été nécessaires nous reste inconnu.

Le processus, lui, a pu comporter un événement improbable, tout comme il a pu se dérouler selon un enchaînement pratiquement inéluctable. Il a pu demander plusieurs centaines de millions d'années, ou seulement quelques millénaires. Il a pu intervenir dans une mare tiède, dans une source hydrothermale au fond des mers, dans une bulle de l'atmosphère ou quelque part ailleurs que sur notre Terre, en quelque lieu du cosmos»[15].

Toute certitude en la matière est une question de *foi*. Alors, que disent les traditions chamaniques et mythologiques à ce sujet ? Selon Lawrence Sullivan, qui a étudié dans le détail les religions indigènes d'Amérique du Sud : «Dans les mythes enregistrés jusqu'à présent, la majorité des cultures sud-américaines montre peu d'intérêt pour les origines absolues»*.

D'où vient la vie ? Peut-être la réponse n'est-elle pas connaissable par de simples êtres humains. Tchouang-Tseu le laissait entendre il y a longtemps déjà : «Il y a un commencement. Il y a un commencement qui n'a pas encore commencé à être. Il y a un commencement qui n'a pas encore commencé à être un commencement qui n'a pas encore commencé à être. Il y a l'être. Il y a le non-être. Il y a le non-être qui n'a pas encore commencé à être. Il y a le non-être qui n'a pas encore commencé à être un non-être qui n'a pas encore commencé à être. Soudain, il y a le non-être. Mais je ne sais pas, en ce qui concerne le non-être, lequel est réellement l'être et lequel le non-être. Maintenant je viens de dire quelque chose. Mais je ne sais pas si ce que j'ai dit a réellement dit quelque chose ou non»[16].

Tout compte fait, la sagesse exige non seulement l'investigation de nombreuses choses, mais aussi la contemplation du mystère.



* Sullivan (1988, p. 33).

NOTES

CHAPITRE PREMIER

[1] Selon La Barre, un anthropologue renommé pour ses études sur l'utilisation indigène du peyotl, le premier livre de Castaneda « est pseudo-profond, ennuyeux et terriblement vulgaire. Pour un lecteur au moins, intéressé par les plantes psychédéliques des Indiens d'Amérique depuis des décennies, le caractère fastidieux de l'ouvrage se révèle frustrant et fatigant, pseudo-ethnographique et, intellectuellement, kitsch » (dans Noël 1976, p. 46). Quant à De Mille (1980), il taxe l'œuvre de Castaneda de « canular », de «fiction » et de « farce ».

[2] Voir, par exemple, l'évaluation indépendante réalisée en 1981 pour USAID et reproduite dans Smith (1982, pp. 39-57).

[3] Une grande majorité des hommes ashaninca de la Vallée du Pichis parlaient couramment l'espagnol en 1985. Cependant, ils mélangeaient facilement le pronom personnel de politesse *Usted* (vous) avec le verbe accordé à la deuxième personne du singulier. Par exemple, *usted sabes*, littéralement « vous sais », moins formel que « vous savez», mais plus poli que « tu sais ».

[4] Il s'agit en fait de *Brugmansia suaveolens*. Selon Schultes et Hofmann (1979, pp. 128-129), les genres Datura et Brugmansia sont apparentés, mais ont été récemment séparés pour des raisons morphologiques et biologiques. Toutefois, leur contenu en alcaloïdes est similaire.

CHAPITRE DEUXIÈME

[1] Dans ce paragraphe, je simplifie quelque peu les différentes possibilités de composition de l'ayahuasca. Comme McKenna, Towers et Abbott (1984) le montrent, l'arbuste *Psychotria viridis* (*chacruna*, en espagnol) est la source presque invariable de la diméthyltryptamine contenue dans l'ayahuasca préparé en Amazonie péruvienne, tandis qu'en Colombie, on utilise plutôt la liane *Diplopterys cabrerana*. La seule constante dans toutes les différentes recettes d'ayahuasca est l'utilisation de la liane *Banisteriopsis caapi*, qui

contient les trois inhibiteurs de monoamine oxydase, harmine, harmaline et tetrahydroharmine – qui sont eux-mêmes hallucinogènes s'ils sont consommés à des doses suffisantes. De plus, comme Luna (1986) le montre, la mixture de base est souvent utilisée pour révéler les propriétés de toutes sortes d'autres plantes ; ainsi, « le nombre d'additifs est sans limite, puisque l'ayahuasca est un moyen d'explorer les propriétés de nouvelles plantes et substances en étudiant les changements que celles-ci apportent à l'expérience hallucinatoire et en examinant le contenu des visions » (p. 159). Selon McKenna, Luna et Towers (1986), les additifs de l'ayahuasca constituent une véritable « pharmacopée non-investiguée ». A noter que la liane *Banisteriopsis caapi* est appelée en langage courant « ayahuasca » – à ne pas confondre avec la mixture du même nom dont elle est une composante. Voir Schultes et Hofmann (1979) pour plus de renseignements sur ces différentes plantes. Sur la production endogène de diméthyltryptamine dans le cerveau humain, voir Smythies et al. (1979). Selon les preuves archéologiques réunies en Equateur par Naranjo (1986), les peuples amazoniens utilisent l'ayahuasca depuis 5'000 ans. La citation dans le texte provient de Schultes (1972, pp. 38-39). Finalement, Lévi-Strauss (1950) écrit : « Peu de peuples primitifs ont acquis une connaissance aussi complète des propriétés physiques et chimiques de leur environnement botanique que l'Indien d'Amérique du sud » (p. 484).

[2] Bien sûr, l'utilisation d'hallucinogènes n'est pas uniforme à travers l'immensité du bassin amazonien. Ainsi, sur un total approximatif de quatre cents peuples indigènes, Luna (1986) en comptabilise soixante-douze qui utilisent l'ayahuasca et qui sont concentrés dans la partie occidentale du bassin. Ailleurs, on retrouve l'utilisation d'hallucinogènes à base de diméthyltryptamine, mais provenant d'autres plantes, comme le *Virola* – qui se prise sous forme de poudre (voir Schultes et Hofmann 1979, pp. 164-171). Certains peuples utilisent pour seule plante psychotrope le tabac – dont les propriétés hallucinogènes sont décrites par Wilbert (1987). Finalement, dans certaines cultures amazoniennes, le travail chamanique privilégie le domaine du rêve plutôt que celui de la sphère hallucinatoire (voir Perrin 1992b, Kracke 1992, et Wright 1992). L'estimation de quatre-vingt mille plantes supérieures en Amazonie provient de Schultes et Raffauf (1990, p. 9).

[3] Reichel-Dolmatoff (1971, 1975, 1978), Chaumeil (1982, 1983), Chevalier (1982), Luna (1984, 1986) et Gebhart-Sayer (1986) sont, à mon sens, des exceptions. A noter qu'il existe plusieurs manières de définir la différence entre anthropologie et ethnologie – voir par exemple Lévi-Strauss (1958, p. 412-413), Rognon (1988, pp. 78-79), et Bonte et Izard (1991, pp. vi-vii) ; cependant, depuis une dizaine d'années, les deux mots sont devenus interchangeables dans le langage courant (voir Lévi-Strauss 1983, p. 49). Dans ce livre, j'utilise surtout « anthropologie » et « anthropologue », dans le but de simplifier la lecture.

[4] Le mot « primitif » vient du latin *primitivus*, qui naît en premier. Concernant la fondation de l'anthropologie sur un sujet d'étude illusoire, voir Kuper (1988).

[5] Tylor (1866, p. 86). Le mot «sauvage» vient du latin *silvaticus*, de la forêt.

[6] Malinowski (1922) écrit avec satisfaction: «L'ethnologie a introduit des règles et de l'ordre dans ce qui semblait chaotique et dépourvu de sens. Ce monde surprenant, primitif et indéchiffrable des 'sauvages', elle l'a converti pour nous en un certain nombre de communautés bien ordonnées, soumises à des réglementations, se comportant et pensant selon des principes logiques» (p. 66).

[7] Lévi-Strauss (1958) écrit, expliquant la notion d'«ordres des ordres»: «Pour l'ethnologue, la société enveloppe un ensemble de structures correspondant à divers types d'ordres. Le système de parenté offre un moyen d'ordonner les individus selon certaines règles; l'organisation sociale en fournit un autre; les stratifications sociales ou économiques, un troisième. Toutes ces structures d'ordre peuvent être elles-mêmes ordonnées, à la condition de déceler quelles relations les unissent, et de quelle façon elles réagissent les unes sur les autres du point de vue synchronique» (p. 374). Trinh Minh-ha (1989) écrit: «La Science est la Vérité, et ce que l'anthropologie cherche avant tout dans sa noble défense de la cause indigène, [...] c'est sa propre élévation au rang de Science» (p. 57).

[8] Descola (1993) écrit: «La logique sous-jacente isolée par l'analyse savante affleure rarement à la conscience des membres de la culture étudiée, qui ne peuvent pas plus la formuler qu'un jeune enfant n'est capable de traduire en règles la grammaire d'une langue dont il a pourtant la maîtrise» (pp. 165-166). Malinowski (1922) écrit: «Ils sont incapables de se dégager de leur milieu tribal, de prendre du recul pour le considérer de façon objective, et, d'ailleurs, même s'ils y parvenaient, les moyens intellectuels et grammaticaux nécessaires à l'expression de la pensée leur feraient défaut» (p. 524).

[9] Rosaldo (1989, pp. 180). A ce propos, Bourdieu (1980) écrit: «La projection indue du sujet dans l'objet n'est jamais aussi évidente que dans le cas de la *participation primitiviste de l'ethnologue ensorcelé ou mystique* qui, comme l'immersion populiste, joue encore de la distance objective avec l'objet pour jouer le jeu comme un jeu en attendant d'en sortir pour le raconter. Cela signifie que l'observation participante est, en quelque sorte, une contradiction dans les termes (comme quiconque a tenté d'en faire l'expérience a pu le vérifier pratiquement)» (p. 57, italiques originaux).

[10] C'est Bourdieu (1972, pp. 221-225) qui a expliqué en premier les effets pernicieux de la distance inhérente au regard objectivant, et de l'immobilisation du temps qu'elle implique. Voir Bourdieu (1980, pp. 45-46) sur les limites de l'objectivisme. Pour «l'astronome des sciences sociales», voir Lévi-Strauss (1958, p. 441).

[11] Tsing (1993) parle de «conventions de discipline qui combinent domination et description» (p. 32). Voir aussi Lewis (1973) et Said (1978). Foucault (1961) est sans doute le premier à avoir mis le doigt sur la volonté de pouvoir inhérent au regard clinique des sciences sociales. Pour le «langage neutre et supra-culturel de l'observateur», voir Bourguignon (1970, p. 185).

[12] Le mot vient du toungouse *saman*, dont l'étymologie, en toungouse, est, peut-être, étrangère. Différents auteurs ont avancé de possibles origines chinoises (*sha-men* = sorcière), sanscrites (*sramana* = moine bouddhique) et turques (*kam*) – voir Eliade (1951, pp. 430-434). Lot-Falck (1963, p. 9) donne une étymologie indigène qu'elle présente comme «universellement reconnue de nos jours»: la racine toungouse *sam-*, qui indique l'idée de mouvement, d'agitation corporelle. Elle conclut: «C'est donc à juste titre que tous les observateurs du chamanisme ont été frappés par cette activité gestuelle qui donne son nom au chamanisme» (p. 18). Cependant, la même Lot-Falck écrit dix ans plus tard: «Le terme 'chamane' a été emprunté au tungus *saman*, dont l'étymologie et l'origine sont encore douteuses» (1973, p. 3). Entre-temps, Diószegi (1974, p. 638), avance le verbe toungouse «*sa-*» (=savoir) comme origine du mot *saman*, qui signifierait ainsi «celui qui sait». Etonnamment, plusieurs auteurs se basent sur le premier texte de Lot-Falck pour affirmer que le mot *saman* est lié étymologiquement à la notion de mouvement, de bond: voir, par exemple, Hamayon (1978, p. 55), Rouget (1980, p. 187) et Chaumeil (1983, p. 10).

[13] Pour des résumés et des bibliographies concernant l'anthropologie du chamanisme à la fin du dix-neuvième et au début du vingtième siècle, voir Eliade (1951, pp. 35-43), Lewis (1971, pp. 178-184), Delaby (1976) et Mitriani (1982).

[14] Lewis (1971): «Le chamane n'est pas l'esclave, mais le maître de l'anomalie et du chaos [...] En relevant le défi des puissances qui règlent sa vie et en les surmontant vaillamment dans ce rite initiatique crucial qui réimpose de l'ordre sur le chaos et le désespoir, l'homme réaffirme sa maîtrise de l'univers et confirme son contrôle du destin et du sort» (pp. 188-189). Browman et Schwarz (1979): «Les anthropologues utilisent le terme 'chamane' pour se référer aux personnes rencontrées dans les cultures sans écriture qui sont activement engagées dans le maintien et le rétablissement de certains types d'ordre» (p. 6). Hamayon (1982): «Ce qui peut en revanche distinguer le système chamanique, c'est qu'il se définisse par rapport au désordre, qu'il faut éviter, et non par rapport à un ordre qu'il faudrait maintenir» (p. 30). Hoppál (1987): «Les chamanes, en tant que médiateurs, créent de l'ordre et rétablissent l'équilibre à l'intérieur de leurs groupes de telle façon que leur rôle est enraciné dans leurs cultures» (p. 93).

[15] Silverman écrivait encore en 1967, dans son article *Chamanisme et schizophrénie aiguë*, que le chamane et le schizophrène aigu exhibent tous deux «une idéation grossièrement orientée vers la non-réalité, des expériences perceptives anormales, des agitations émotionnelles profondes et des maniérismes bizarres» (p. 22). La vision du chamane comme malade mental s'est estompée depuis, mais n'a pas encore tout à fait disparu. Ainsi, Lot-Falck (1973) écrit qu'«on ne peut guère contester que les chamanes soient des êtres anormaux» (p. 4); Hultkrantz (1978) écrit: «Notre conclusion est, ainsi, que le chamane a une disposition hystéroïde qui, cependant, ne provoque pas de désordre mental» (p. 26); Perrin (1992a) écrit: «En

d'autres termes, les premiers chamanes auraient été de 'vrais hystériques' avant que le système qu'ils ont créé n'ait été entièrement accepté comme une représentation logique et formelle, composée d'éléments de nature hystérique mais qui sont maintenant semi-indépendants de son origine psychologique» (p. 122). Finalement, Noll (1983) fournit une démonstration des différences fondamentales entre le chamanisme et la schizophrénie.

[16] Browman et Schwarz (1979, p. 7). Voir aussi Halifax (1979, pp. 3-4) pour une définition tout aussi fourre-tout du chamane.

[17] Taussig (1987) écrit: «Mais que ce passerait-il si nous laissions plutôt le sens premier demeurer en état de désordre...? Mon expérience avec les chamanes du Putumayo suggère que c'est ce qu'ils font, et que le pouvoir magique d'une image comme celle du Huitoto se situe dans son questionnement insistant et sa sape de la recherche d'ordre» (p. 390). De même, Brown (1988) parle du monde «anti-structural du chamane Aguaruna», dont le travail est caractérisé par «la lutte, l'incertitude, l'ambivalence» et dont les révélations servent à «transférer le désordre du corps humain au corps social».

[18] Voir Eliade (1951), pp. 23 (spécialiste d'une transe...), pp. 91-92 (langage secret...), p. 113ff. et p. 378ff. (vignes, cordes, échelles...), et p. 25 (esprits venus du ciel...).

[19] Voir Hamayon (1990, pp. 31-32 – mysticisme latent), Delaby et Hamayon cités dans Chaumeil (1983, p. 16 – symboles détachés de leurs contexte), Hamayon (1978, p. 55 – le mysticisme d'Eliade mutile les faits et les déforme, oblitérant l'aspect socio-culturel de l'institution...) et Chaumeil (1983, p. 17 – l'impasse mystique dans laquelle Eliade l'avait enfermé). Toutes ces références sont citées dans Chaumeil (1983, pp. 16-19). Taussig (1992, p. 159) traite la représentation d'Eliade de «potentiellement fascisante».

[20] Geertz (1966, p. 39). Plus récemment, Taussig (1989, cité dans Atkinson 1992, p. 307), a écrit que le «chamanisme [...] est une invention moderne, une catégorie occidentale, une réification astucieuse de pratiques disparates, de bribes de folklore et de folklorisations surplombantes, des résidus d'anciens mythes entremêlés à des politiques institutionnelles académiques, des carrières, des conférences, des comités éditoriaux, des articles, des organismes de financement». Le premier anthropologue à critiquer le concept de chamanisme est sans doute Van Gennep, qui, en 1903 déjà, protestait contre l'utilisation d'un obscur mot sibérien pour parler des croyances et coutumes «des demi-civilisés de toutes les régions du monde» (p. 52).

CHAPITRE TROISIÈME

[1] Voir, à ce propos, Swenson et Narby (1985) et (1986), Narby (1986), Beauclerk, Narby et Townsend (1988), et Narby (1989).

[2] Jusqu'à très récemment et pour une raison inconnue, les hispanophones ont appelé les Ashaninca «Campa». L'étymologie de ce mot est douteuse. Comme l'écrit Weiss (1969): «Le terme 'Campa' n'est pas un mot dans la langue campa» (p. 44). Selon lui, ce mot vient probablement du Quechua «tampa» («désordonné») ou «ttampa» («chiffonné, mal soigné») (p. 61). Cependant, les avis des spécialistes divergent et il n'y a pas de consensus sur l'étymologie exacte du mot – voir, par exemple, Varese (1973, pp. 139-144). Renard-Casevitz (1993) justifie son utilisation du mot «campa» de la façon suivante: «Le terme campa n'est guère apprécié comme ethnonyme, bien qu'il ait une certaine commodité [...] j'utilise campa à défaut d'un terme ayant une extension comparable pour désigner la totalité des sous-ensembles arawak qui partagent un trait culturel notable: la prohibition de la guerre intestine, soit tous sauf les Piro» (pp. 29, 31). Dans les années 1980, une des premières revendications des différentes organisations ashaninca était que l'on cesse de les traiter d'un nom qu'ils n'utilisent pas dans leur propre langue.

[3] Pour un compte rendu plus détaillé de cette expérience, voir Narby (1990, pp. 24-27).

CHAPITRE QUATRIÈME

[1] En tout, sept projets de démarcation topographique et de titularisation ont été réalisés, représentant un total de 1 703 174 hectares (17 000 km^2). Le détail concernant leur gestion est paru dans le journal «*L'avenir est entre vos mains*» (N° 44, septembre 1993), qui peut être obtenu auprès de «Nouvelle Planète», CH-1042 Assens, Suisse.

[2] La *Déclaration de Rio* reconnaît l'urgence de respecter les intérêts et les droits des peuples indigènes (principe 22). L'*Agenda 21* souligne l'importance des questions des droits territoriaux des peuples indigènes et de leur auto-détermination en matière de développement (chapitre 26 notamment). La *Déclaration de principes concernant la forêt* constate la nécessité de respecter les droits et intérêts de ces peuples et de les consulter sur les questions de politique forestière (points 2d, 5a, 13d). La *Convention sur la biodiversité* considère l'importance des connaissances et des pratiques des peuples indigènes, qui doivent être rémunérés d'une manière équitable (points 8j, 10c, 10d). La conférence de Rio constitua une ouverture spectaculaire. A peine cinq ans auparavant, la question des droits autochtones était encore largement ignorée par les organismes internationaux concernés par le développement ou l'environnement.

[3] Par exemple, Body Shop et Shaman Pharmaceuticals – dont le vice-président a déclaré : « Shaman [Pharmaceuticals] s'engage à fournir des bénéfices immédiats et réciproques aux peuples indigènes et aux pays dans lesquels ils vivent » (King 1991, p. 21).

[4] Ces chiffres proviennent respectivement de Farnsworth (1988, p. 95), Eisner (1990, p. 198) et Elisabetsky (1991, p. 11).

[5] Les estimations concernant le nombre d'espèces de plantes « supérieures » (= à fleurs) varient, selon les auteurs, de 250 000 à 750 000. Sur la question du chiffrage de la biodiversité, Wilson (1990) écrit : « Quelle est la mesure de la biodiversité dans le monde ? La réponse est remarquable : personne ne connaît le nombre d'espèces, ni même son ordre de magnitude le plus proche. En me basant sur des monographies, des encyclopédies et l'aide généreuse de plusieurs spécialistes, j'ai récemment estimé le nombre total d'espèces décrites (celles à qui l'on a attribué un nom latin) à 1.4 million, un chiffre avec une marge d'erreur d'environ 100 000. Mais la plupart des biologistes s'accordent à penser que le vrai chiffre est d'au moins trois millions et pourrait facilement être de trente millions ou plus. Dans la majorité des groupes particuliers, la quantité réelle de diversité est encore une question de conjecture » (p. 4).

[6] La *Convention sur la biodiversité* mentionne l'importance de reconnaître les connaissances et les pratiques des peuples indigènes, et de les rémunérer d'une manière « équitable », mais elle ne prévoit aucune disposition concrète à cet effet. D'autre part, selon la *Déclaration de Kari-Oca*, qui a été signée par les délégués à la « Conférence Mondiale des Peuples Indigènes sur le Territoire, l'Environnement et le Développement » (mai 1992) : « L'usurpation des remèdes et des connaissances traditionnelles des peuples indigènes doit être considérée comme un crime contre les peuples » (point 99). De plus : « Comme créateurs et porteurs de civilisations qui avons partagé nos connaissances, expériences et valeurs avec l'humanité, et qui continuons à le faire, nous demandons que nos droits de propriété intellectuelle et culturelle soient garantis et que le mécanisme pour chaque cas soit établi en faveur de nos peuples et qu'il soit étudié en profondeur et rendu effectif. Ce respect doit inclure le droit aux ressources génétiques, les banques génétiques, la biotechnologie et la connaissance des programmes de biodiversité » (point 102). Voir aussi Christensen et Narby (1992).

[7] La tubocurarine est l'ingrédient actif le plus connu des curares amazoniens, mais, comme le relève Mann (1992), la C-toxiférine est vingt-cinq fois plus puissante. Toutefois, « ces deux drogues ont été remplacées par des substances d'origine entièrement synthétique, telles que le pancuronium et l'atracurium. Comme la tubocurarine, celles-ci possèdent une structure moléculaire rigide avec deux atomes d'azote qui sont positivement chargés et qui sont maintenus dans un arrangement spatial similaire à celui de la tubocurarine. Ceci leur permet de s'attacher au même récepteur d'acetylcholine et d'imiter l'activité biologique de la tubocurarine, puisque la distance entre les deux centres de cations (la distance de N^+ à N^+) est

approximativement similaire» (pp. 21-23). Sur l'adoption du curare par la médecine, voir Blubaugh et Linegar (1948).

[8] Voir Schultes et Raffauf (1990, pp. 265sq. et 305sq.) pour une liste relativement exhaustive des différentes espèces de plantes utilisées à travers le bassin amazonien pour la fabrication de curare. En réalité, comme le relève Bisset (1989), l'activité chimique des curares amazoniens est encore très mal connue. La plupart de ces paralysants musculaires sont élaborés à partir de plantes du genre *Strychnos* ou *Chondrodendron*, ou d'une combinaison des deux, auxquelles sont mélangés, selon les recettes, un certain nombre d'additifs. Le rôle exact de ces derniers demeure obscur, même s'il semble établi qu'ils servent à renforcer l'effet des ingrédients principaux. D'autre part, le guérisseur péruvien Manuel Córdova (dans Lamb 1985) fournit une explication, à la première personne, concernant l'élaboration d'un curare végétal destiné à une utilisation médicale. Córdova mentionne de façon répétée l'importance d'éviter «les vapeurs agréablement parfumées» (p. 48) – donnant l'exemple d'un zoologiste allemand qui est mort faute de précautions (pp. 97-98). Les témoignages à la première personne concernant la préparation de curare sont rares, puisqu'il s'agit souvent de secrets jalousement gardés.

[9] Pour des exemples de textes qui illustrent la valeur du savoir botanique des peuples amazoniens avec des références multiples au curare, au *Pilocarpus jaborandi* et au *tikiuba* notamment, voir le numéro spécial de la revue *Cultural Survival Quarterly* (vol. 15, No. 3), consacré à la question des droits de propriété intellectuelle des peuples indigènes, et particulièrement les articles par Elisabetsky (1991), Kloppenburg (1991) et King (1991). Sur la question plus générale de ces droits, voir Posey (1990 et 1991).

[10] Slade et Bentall (1988) écrivent: «Si l'on utilise les mots du langage courant 'réel' et 'imaginaire' pour décrire respectivement les événements publics et privés, il est vrai par définition que l'acte d'halluciner implique la confusion de 'l'imaginaire' avec le 'réel'» (p. 205). Hare (1973) écrit: «Définissons l'hallucination comme une expérience sensorielle subjective d'origine morbide, qui est interprétée de façon morbide» (p. 474). Selon le *Petit Robert*, une hallucination est une: « Perception pathologique de faits, d'objets qui n'existent pas, de sensations en l'absence de tout stimulus extérieur».

[11] Selon Renck (1989), qui se base sur les travaux de Tavolga et qui a passé en revue la littérature scientifique sur la question, on distingue six niveaux de communication : *végétatif* (la couleur de la fleur, la texture de la fourrure), *tonique* (l'odeur de la fleur, la chaleur du corps), *phasique* (le caméléon change la couleur de sa peau, le chien dresse ses oreilles), *signalétique* (le chat miaule, le chien gronde), *symbolique* (les singes sont capables de communiquer avec des signes abstraits) et *linguistique* («Le seul exemple qui nous soit actuellement connu est le langage articulé de l'homme», p. 4).

[1] A propos des limites actuelles de la connaissance scientifique concernant le système visuel, voir par exemple Crick (1994, pp. 45 et 221). Concernant l'absence d'une science de la conscience, voir aussi Penrose (1994) et Horgan (1994).

[2] Parmi les exceptions, Hofmann (1983, pp. 28-29) écrit: «Pour l'instant, nous ne connaissons pas les mécanismes biochimiques par lesquels le LSD exerce son influence»; Grinspoon et Bakalar (1979, p. 240) écrivent sur les effets des principaux hallucinogènes: «La seule conclusion raisonnablement sûre que nous pouvons tirer est que leurs effets psychédéliques ont une relation avec le neurotransmetteur 5-hydroxytryptamine, aussi appelé sérotonine. Nous ne savons pas beaucoup plus que cela.»; et Iversen et Iversen (1981) écrivent sur le LSD, la psilocybine et la mescaline: «Nous demeurons remarquablement ignorants en ce qui concerne la base scientifique de l'action de n'importe laquelle de ces drogues». Concernant la vaste quantité d'études réalisées sur les hallucinations, voir les bibliographies exhaustives compilées par Hoffer et Osmond (1967), et Slade et Bentall (1988).

[3] La psilocybine, qui est présente dans une centaine d'espèces de champignons, est une proche variante de la diméthyltryptamine, puisque, selon Schultes et Hofmann (1980): «Les études de dégradation indiquent que la psilocybine se transforme en 4-phosphoryloxy-N,N-diméthyltryptamine. L'hydrolyse de la psilocybine produit des quantités moléculaires égales d'acide phosphorique et de psilocine, qui est de la 4-hydroxy-N,N-diméthyltryptamine» (p. 74). D'autre part, le LSD est cent fois plus actif que la psilocybine, et deux cent quarante fois plus que la diméthyltryptamine. Voir Hofmann (1983, p. 115) pour la comparaison entre le LSD et la psilocybine, et Strassman et al. (1994) pour une estimation d'une dose basique de diméthyltryptamine.

[4] Grinspoon et Bakalar (1979) écrivent: «Le mot 'hallucination' est bien trop grossier pour décrire la perception esthétisée (effet de fascination), le sentiment de signification approfondie relatif aux objets familiers, les vives images perçues avec les yeux fermés, les visions dans l'espace subjectif, ou les distorsions visuelles ou corporelles qu'induisent des drogues telles que le LSD. Si l'on définit l'hallucination comme l'incapacité d'éprouver la réalité, plutôt qu'un simple ensemble d'impressions sensorielles à la fois bizarres et vives, ces drogues sont rarement hallucinogènes» (pp. 6-7). Toutefois, ces auteurs estiment que le terme «pseudo-hallucinogène» est maladroit, même s'il est plus précis et convient sans doute mieux à des substances telles que le LSD ou le MDMA («*ecstasy*»). Slade (1976) écrit: «[...] l'expérience de véritables hallucinations au cours de l'intoxication à la mescaline ou au LSD-25 est probablement assez peu fréquente» (p. 9). Pour une discussion du concept de «pseudo-hallucination», voir Kräupl Taylor (1981). A propos de l'évolution du rapport entre la science et les substances hallucinogènes, voir par exemple Lee et Shlain (1985). A noter, finalement, que le produit de synthèse appelée «ecstasy» se distingue des autres substances

mentionnées ici par sa neurotoxicité – l'« ecstasy » détruit les cellules productrices de sérotonine (voir McKenna et Peroutka 1990).

[5] En plus des soixante-douze peuples utilisateurs d'ayahuasca, qui sont concentrés dans la partie ouest et nord-ouest du bassin amazonien, il y a tous ceux qui prisent des poudres végétales contenant de la diméthyltryptamine dans le nord-est amazonien, ou qui en font une pâte à lécher. Selon la région, ces poudres et ces pâtes sont élaborées à partir de différentes plantes (*Virola*, *Anadenanthera*, *Clathrotropis*, etc). Voir, à ce propos, Schultes (1969), Schultes et Hofmann (1979) et Plotkin (1993). La technique de priser des poudres à base de diméthyltryptamine semble également avoir été une coutume parmi les peuples indigènes de la région des Caraïbes jusqu'au moment de leur élimination physique aux seizième et dix-septième siècles.

[6] Comme je l'ai déjà noté dans le chapitre 2, la composition chimique exacte de l'ayahuasca demeure mystérieuse. De plus, il convient de relever que, contrairement à ce qu'affirment les études scientifiques récentes, qui identifient la diméthyltryptamine comme le principal ingrédient actif de la boisson hallucinogène, les *ayahuasqueros* eux-mêmes considèrent que la *Banisteriopsis caapi* (contenant les béta-carbolines) est l'ingrédient principal de la mixture, et la *Psychotria viridis* (contenant la diméthyltryptamine) ne constitue que l'additif. Voir à ce propos l'étude fort intéressante de Mabit (1988), un médecin occidental travaillant avec des *ayahuasqueros* péruviens, ainsi que Mabit et al. (1992). Concernant la sécrétion de diméthyltryptamine par le cerveau humain, voir Smythies et al. (1979). Concernant la recherche scientifique sur les effets de la diméthyltryptamine, les études de Szára (1956), Szára (1957), Sai-Halasz et al. (1958), Szára (1970) et Kaplan et al. (1974) considèrent tous cette substance comme un « psychotomimétique » ou un « psychotogène », imitateur ou générateur de psychose. Il n'y a guère que l'étude de Strassman et al. (1994) qui aborde cette substance de façon neutre. Toutefois, toutes ces études concordent sur un point : la diméthyltryptamine induit de *véritables* hallucinations, où les visions remplacent la réalité habituelle de façon convaincante. Ainsi, Strassman et al. (1994) écrivent : « Leur capacité de vérifier la réalité fut affectée en ce sens que les phénomènes observés par les sujets étaient si absorbants que ceux-ci étaient souvent inconscients du cadre expérimental » (p. 101). Finalement, il convient de mentionner les descriptions non-scientifiques fournies par des utilisateurs de cette substance publiées dans Stafford (1977, pp. 283-304), ainsi que les écrits de Terence McKenna (1991) sur ses expériences personnelles, qui sont une mine de réflexions.

[7] Slade et Bentall (1988) attribuent la vitesse vertigineuse de certaines hallucinations aux « effets bien connus de distorsion temporelle provoquées par les hallucinogènes » (pp. 153-154) – mais je trouve cette explication insuffisante par rapport à ma propre expérience, puisque j'ai vu sous l'influence de l'ayahuasca une vitesse d'image à la limite de l'imaginable sans pour autant sentir une accélération chronologique dans un autre domaine de ma réalité interne. D'autre part, Siegel et Jarvik (1975) fournissent un

résumé de la théorie scientifique habituelle concernant l'origine *interne et cérébrale* des images hallucinatoires: «L'idée que les hallucinations sont des images complexes en provenance de la mémoire n'est ni radicale ni nouvelle. Elle n'est pas radicale parce qu'elle coïncide avec un sentiment intuitif de ce qu'il est raisonnable de déduire. Lorsque l'on hallucine quelque chose qui n'est pas là, les stimuli que l'on perçoit (c'est-à-dire l'image) doivent provenir d'une source. Ce n'est pas raisonnable pour un homme normal de déduire que de tels stimuli, lorsqu'ils sont auditifs, sont 'des voix qui me parlent', 'des ondes radio d'une autre planète' ou des communications clairvoyantes avec un être cher décédé. Lorsqu'ils sont visuels, il n'est pas non plus toujours raisonnable de déduire qu'ils sont réels (par ex., 'ce petit homme vert est réellement là') ou contenus à l'intérieur d'une drogue qui vient d'être administrée (par ex., 'Dieu est dans le LSD'). Plutôt, il est plus raisonnable de déduire que de tels phénomènes prennent origine dans l'information stockée dans le cerveau, c'est-à-dire dans la mémoire» (p. 146).

[8] Au dix-neuvième siècle, le botaniste Richard Spruce et le géographe Manuel Villavicencio ont tous deux décrit leur expérience personnelle avec l'ayahuasca – voir Reichel-Dolmatoff (1975, chapitre 2) pour des extraits de leurs comptes rendus. D'autre part, il existe actuellement dans la profession anthropologique une gamme de positions sur la question de l'utilisation personnelle d'hallucinogènes par l'investigateur. Ainsi, pour Taussig (1987), qui utilise le terme colombien *yagé* pour parler d'ayahuasca : «Il n'y a pas d'expérience 'moyenne' avec le *yagé*. A quelque part, vous êtes obligé de prendre le mors aux dents et de décrire les nuits de *yagé* dans les termes de votre propre expérience» (p. 406). A l'opposé, Chaumeil (1983) écrit: «D'autre part, je n'ai jamais été vraiment initié aux pratiques chamaniques, ce qui m'a certainement donné une vision extérieure du phénomène, mais ce qui a pu garantir, en revanche, une certaine 'objectivité'» (p. 9). Etonnamment, même si je sens plus d'affinités avec la position de Taussig – dont le livre a stimulé ma réflexion sur la *manière* de traiter le sujet des hallucinogènes indigènes – j'ai trouvé que l'étude de Chaumeil était plus utile pour clarifier des questions de techniques et de *contenu*. Il est donc possible d'être un bon critique de cinéma, sans jamais voir un seul film de ses propres yeux, mais en interrogeant des cinéphiles avec patience et méthode – comme Chaumeil l'a fait avec les chamanes yagua.

[9] Harner (1980, p. 5). A mon avis, la traduction française du manuel de Harner présente des omissions assez sérieuses. Je me suis donc basé sur le texte original dans les passages que je cite. A noter que ce livre est paru en français en 1982 sous le titre *Chamane. Les secrets d'un sorcier indien d'Amérique du Nord* et en 1994 sous le titre *La voie spirituelle du chamane*. Toutefois, il s'agit de la même traduction.

[10] Voir Chaumeil (1983, pp. 148-149), pour les deux citations. Le «serpent-céleste» apparaît dans le dessin intitulé «Schéma 1», qui est reproduit sur une page non-numérotée, entre les pages 160 et 161.

[1] La plupart des auteurs signalent la prise d'hallucinogènes dans l'obscurité complète, qui garantit une certaine tranquillité et qui accentue les visions – voir par exemple Kensinger (1973, p. 10), Weiss (1973, p. 43), Chaumeil (1983, p. 99), Luna (1986, p. 147) et Baer (1992, p. 87). Selon Gebhart-Sayer (1986), les chamanes Shipibo-Conibo attendent que tous les feux et les lampes des voisins soient éteints pour boire de l'ayahuasca «puisque la lumière endommage les yeux durant les visions» (p. 193). Toutefois, Reichel-Dolmatoff (1972, p. 100) signale que les Tukano consomment l'ayahuasca à la lumière d'une torche rouge; Luna (1986, p. 145) rapporte qu'un de ses informateurs avait occasionnellement participé à des sessions des soirs éclairés par la lune et Whitten (1976, p. 155) décrit une séance autour d'un «feu à la combustion très basse».

[2] Concernant la présence de bananes ou de poissons dans le régime des *ayahuasqueros*, voir Métraux (1967, p. 84), Lamb (1971, p. 24), Reichel-Dolmatoff (1975, p. 82), Whitten (1976, 147), Chaumeil (1983, p. 101), Luna (1984, p. 145) et Descola (1993, p. 370). La seule mention que j'ai trouvée de la connexion entre cette diète et les neurotransmetteurs se trouve dans la présentation orale de l'ethnobotaniste Terence McKenna (1988, cassette N° 5, face B). Concernant la richesse en sérotonine des poissons et des bananes, voir Hoffer et Osmond (1967, p. 503). A court terme, les substances comme la diméthyltryptamine libèrent de la sérotonine en se liant à ses récepteurs, augmentant ainsi ses niveaux dans le cerveau. Ce n'est qu'à long terme, et à répétition, que cet effet devient antagoniste pour la production de sérotonine, et c'est précisément dans ces circonstances que les *ayahuasqueros* consomment des bananes et des poissons. Selon Pierce et Peroutka (1989): «Des études biochimiques ont démontré que les indolealkylamines [comme la diméthyltryptamine et le LSD] suppriment le métabolisme du 5-HT [sérotonine] et réduisent les niveaux de l'acide 5-hydroxyindoleacétique et augmentent les niveaux de 5-HT dans les synapses» (p. 120). Sur l'alimentation de l'apprenti chamane chez les Achuar, Descola (1993) écrit: «Il en résulte un régime d'une consternante fadeur, à base de plantains et de cœurs de palmier bouillis, généralement mangés froids – et pour les plantains dépouillés de leurs pépins – parfois accompagnés de petits poissons [...]» (p. 371). Il explique ces «prohibitions alimentaires», ou «tabous», de la façon suivante: «Si irrationnels puissent-ils paraître, les tabous se présentent comme un effet dérivé de la pensée classificatoire; parce qu'ils mettent en évidence un système de propriétés concrètes signifiées par un ensemble restreint d'espèces naturelles, propriétés qui soulignent que n'importe quel homme n'est pas semblable à n'importe quel autre en ce que la chair de ces espèces lui est proscrite temporairement ou définitivement, ils témoignent d'une volonté de conférer ordre et logique au chaos du monde social et naturel à partir des seules catégories de l'expérience sensible» (p. 372).

[3] La citation est de Townsley (1993, pp. 452, 456). Les mères, ou essences animées, des plantes sont généralement considérées par les *ayahuaqueros* comme les sources de leur savoir. Ainsi, Chaumeil (1983) écrit concernant le chamanisme des Yagua : « Toute initiation débute en effet par l'ingestion de décoctions de plantes hallucinogènes, ou supposées telles, qui permet au novice d'appréhender le monde invisible et de 'voir', *renuria*, l'essence des êtres et des choses, et surtout les *mères* des végétaux absorbés qui sont les véritables détentrices du savoir. L'importance des hallucinogènes dans le processus d'accès à la connaissance est ici clairement attestée, ils en constituent la principale voie. C'est au cours de telles séances que le novice contactera les *mères* qui, beaucoup plus que l'instructeur chamane, lui transmettront le savoir» (italiques originaux, p. 312). Par rapport à ces *mères*, Chaumeil précise: « Tout ce qui est animé, *siskatia*, 'qui vit', possède une essence, *hamwo*, ou *mère* sur laquelle le chamane peut agir. Par opposition, tout ce qui en est dépourvu est *ne siskatia*, 'inanimé', 'sans vie'» (p. 74). Luna (1984) écrit sur les *vegetalistas* de la ville d'Iquitos: «Les quatre informateurs insistent tous sur le fait que ce sont les esprits des plantes qui leur ont appris ce qu'ils savent» (p. 142). Selon Reichel-Dolmatoff (1978), les Tukano tirent leur savoir artistique de la sphère hallucinatoire. Gebhart-Sayer (1986, 1987) arrive à la même conclusion chez les Shipibo-Conibo. Concernant les esprits, les mères et les essences animées en général, voir aussi Dobkin de Rios (1973), Chevalier (1982), Baer (1992) et Illius (1992).

[4] Métraux (1946) commence ainsi son article intitulé *Jumeaux héroïques dans la mythologie sud-américaine*: «Deux frères, généralement des jumeaux, sont parmi les protagonistes les plus importants du folklore sud-américain. Ils apparaissent comme des héros culturels, fripons [*tricksters*] et transformateurs. Le Créateur ou Héros Culturel est lui-même rarement un personnage solitaire. Dans beaucoup de cas, il a un partenaire qui est souvent un rival puissant, mais qui peut être un comparse vague et insignifiant. [...] Chaque fois que le partenaire du Héros Culturel est représenté comme un adversaire ou un personnage espiègle ou farceur, la paire mythique ne peut pas être distinguée des Jumeaux Héroïques [...]». De la Garza (1990) écrit dans son analyse du chamanisme nahua et maya : « Aussi voyons-nous les gouvernants-*nagual*, dans les œuvres plastiques de la période classique, émergeant de la gueule d'énormes serpents magnifiques, autrement dit, emplumés, symbole d'eau et d'énergie vitale sacrée» (p. 109).

[5] Voir Eliade (1951, pp. 116, 223, 260, 307, 336, 378, et 380). Métraux (1967) écrit à propos de la cérémonie de consécration du nouveau chamane chez les Araucan : «On prépare, tout d'abord, l'échelle sacrée ou *rewe* qui est le symbole de la profession» (p. 191).

[6] Comme je l'ai exposé dans le chapitre 2, les anthropologues ont accusé Eliade de «détacher les symboles de leurs contextes», entre autres. Je dois avouer que j'avais adhéré à cette opinion et étais plein de préjugés à son égard. D'ailleurs, la première fois que j'avais parcouru son livre sur le chamanisme et que j'avais noté ces références répétées à des échelles, je m'étais

dit qu'il s'agissait d'une obsession folklorisante pour les objets «rituels» de cultures exotiques. J'avais d'autres raisons encore de ne pas trouver ce livre très utile pour la recherche que je menais. En effet, Eliade considère l'«ivresse narcotique» comme une «décadence de la technique chamanique» (p. 315). Cet avis a été repris durant de longues années par d'autres spécialistes et a servi à déprécier le chamanisme amazonien à base d'hallucinogènes (qui, par ailleurs, ne sont aucunement «narcotiques»). Il faut dire qu'Eliade écrivait en 1951, c'est-à-dire avant que la communauté scientifique ne prenne réellement conscience des effets des hallucinogènes. D'ailleurs, vers la fin de sa vie, Eliade aurait changé d'avis à ce propos (selon Furst 1994, p. 23). La citation à propos du Serpent d'Arc-en-Ciel est d'Eliade (1972, p. 118). A propos des cristaux, il écrit: «C'est Ungud [le Serpent d'Arc-en-Ciel] qui donne à l'homme-médecine ses pouvoirs magiques, symbolisés par les *kimbas*, qui sont des cristaux de quartz» (p. 87).

[7] Les citations sont respectivement de Campbell (1964, pp. 17, 9 et 22). Campbell note par rapport aux êtres doubles du jardin d'Eden: «Au début, ils n'étaient qu'un, sous la forme d'Adam; puis, divisés en deux, ils sont devenus Adam et Eve» (p. 29). Mais, «la légende de la côte [d'Adam] est clairement une inversion patriarcale» (p. 30), puisque le mâle y engendre la femelle, au contraire des mythes précédents, et de la réalité biologique. Quant au serpent, sa damnation est particulièrement ambiguë, puisque le seul acte d'accusation que Yahveh porte contre lui est d'avoir révélé à Eve l'arbre qui permet de différencier le bien du mal – comment appliquer les dix commandements sans connaître cette différence ? Selon Campbell, ces inversions patriarcales «adressent au cœur un message illustré qui renverse exactement le message verbal adressé au cerveau; et cette discorde nerveuse habite le Christianisme et l'Islam autant que le Judaïsme, puisqu'ils partagent tous trois le legs de l'Ancien Testament» (p. 17)

[8] Reichel-Dolmatoff (1975, p. 165). Comment ne pas songer aussi à *Alice au pays des Merveilles*, qui devient extrêmement petite après avoir mangé un morceau de champignon sur lequel est assis une chenille fumant une pipe à eau ? Ce genre d'expérience est mentionné régulièrement dans la littérature sur les hallucinogènes. Ainsi, Reichel-Dolmatoff (1975) écrit: «Le phénomène de macroscopie, qui est l'illusion de percevoir les objets comme étant beaucoup plus grands qu'ils ne sont, est fréquent dans les hallucinations induites par les prises narcotiques...» (p. 49). Descola (1993) écrit à propos de ses visions personnelles induites par une prise d'ayahuasca: «Curieusement, ces visions détachées de tout support n'abolissent pas le paysage immobile qui leur sert de cadre, un peu comme si je les percevais à travers l'oculaire d'un microscope, découpé en une fenêtre de dimensions variables au milieu de mon champ visuel demeuré intact» (p. 233).

[9] Gebhart-Sayer (1986) écrit à propos de la musique visuelle perçue par les chamanes Shipibo-Conibo: «Cet esprit [de l'ayahuasca] projette des figures géométriques lumineuses devant les yeux du chamane: des visions d'ondulation rythmique, d'ornementation parfumée et lumineuse, ou le

survol rapide des pages d'un livre avec beaucoup de motifs. Les motifs apparaissent partout où il regarde: dans les formations d'étoiles, dans les dents d'une personne, dans les mouvements de sa touffe d'herbes. Dès que le réseau flottant touche ses lèvres et sa couronne, le chamane est capable d'émettre des mélodies qui correspondent à la vision lumineuse. 'Ma chanson est le résultat de l'image de ce motif', dit le chamane pour décrire le phénomène, une transformation directe du visuel à l'acoustique. 'Ce n'est pas moi qui suis en train de faire la chanson. Elle passe à travers moi comme si j'étais une radio'. Les chansons s'écoutent, se voient, se sentent et se chantent simultanément par tous ceux qui sont impliqués [...]» (p. 196). La notion que les *ayahuasqueros* apprennent leurs chants directement des esprits est généralisée. Ainsi, selon Townsley (1993), les chamanes Yaminahua «affirment inflexiblement qu'en fin de compte, les chansons ne sont ni créées ni possédées par eux, mais par les *yoshi* eux-mêmes, qui 'montrent' ou 'donnent' leurs chansons et les pouvoirs concomitants aux chamanes qui sont assez bons pour les 'recevoir'. Ainsi, par exemple, dans leur description du processus d'initiation, ce sont les *yoshi* qui enseignent à l'initié et qui lui octroient des pouvoirs; les autres chamanes ne font que faciliter le processus et préparer l'initié en le 'nettoyant', pour qu'il puisse recevoir ces pouvoirs des esprits» (pp. 457-458). De même, selon Luna (1984): «Les esprits, qui sont parfois appelés *doctorcitos* (petits docteurs) ou *abuelos* (grands-pères) se présentent au cours des visions ou des rêves. Ils montrent comment diagnostiquer la maladie, quelles plantes utiliser et de quelle façon, l'utilisation appropriée de la fumée de tabac, comment sortir une maladie par succion ou restituer l'esprit à un patient, comment les chamanes peuvent se défendre, ce qu'il faut manger et, le plus important, ils leur enseignent les *icaros*, les chansons magiques ou mélodies chamaniques qui sont les principaux outils de leur pratique» (p. 142). Chaumeil (1993) parle de la nature hyper-aiguë des sons émis par les esprits qui communiquent avec les chamanes Yagua, et plus particulièrement «d'étranges mélodies sifflées et 'parlées', à forte connotation féminine» (p. 415). Concernant l'apprentissage des chansons par imitation des esprits, voir aussi Weiss (1973: 44), Chaumeil (1983: pp. 66, 219), Baer (1992: p. 91) Townsley (1993: p. 454). Voir Luna (1986: p. 104sq.) sur les différentes fonctions des chansons (appeler les esprits, communiquer avec eux, influencer les hallucinations, guérir...). Voir aussi plus généralement Lamb (1971), Siskind (1973), Dobkin et Katz (1975), Chevalier (1982), Luna et Amaringo (1991), Luna (1992) et Hill (1992). Finalement, selon Bellier (1986), chez les Mai Huna de l'Amazonie péruvienne, «il est inconcevable de prendre du yagé [ayahuasca], de pénétrer le monde primordial (*miña*) et d'être silencieux» (p. 131).

[10] Luna et Amaringo (1991, pp. 31, 43). D'autre part, Luna écrit: «J'ai demandé à Pablo comment il concevait et réalisait ses peintures. Il m'a dit qu'il se concentrait jusqu'au moment où il voyait une image dans son esprit – un paysage, ou un souvenir d'un de ses voyages avec l'ayahuasca – au complet, avec tous les détails. Il projette ensuite cette image sur le papier ou la toile. 'Une fois que j'ai fait cela, il ne me reste plus qu'à ajouter les couleurs'.

Souvent, lorsqu'il peint ses visions, il chante ou il siffle certains des *icaros* qu'il utilisait lorsqu'il était *vegetalista*. Puis les visions reviennent, aussi claires que s'il les revivait. Une fois qu'une image est fixée dans son esprit, il est capable de travailler plusieurs peintures simultanément. Il sait parfaitement où chaque motif ou couleur ira. Dans ses dessins et peintures, il n'y a pas de corrections – au cours des cinq années où nous nous sommes connus, il n'a jamais jeté une seule feuille de papier. Pablo croit qu'il a acquis cette capacité de visualiser si clairement, ainsi que sa connaissance des couleurs, en partie grâce à l'infusion d'ayahuasca» (dans Luna et Amaringo 1991, p. 29).

[11] Voir Crick (1981, pp. 51, 52-53 et 70). Il écrit par ailleurs: «Considérez un paragraphe écrit en anglais. Celui-ci est constitué d'un ensemble de quelque trente symboles (les lettres et la ponctuation, sans compter les majuscules). Un paragraphe moyen contient à peu près autant de lettres qu'une protéine a d'acides aminés. Ainsi, un calcul similaire à celui mentionné auparavant montrerait que le nombre des différentes séquences de lettres est tout aussi vaste. Il existe, en fait, un espoir minuscule frisant l'inexistence [*'a vanishingly small hope'*] que même un milliard de singes, assis devant un milliard de machines à écrire, réussissent, à quelque moment que ce soit au cours de l'existence de l'univers actuel, à écrire un seul sonnet de Shakespeare» (p. 52).

CHAPITRE SEPTIÈME

[1] Les citations concernant l'Ouroboros sont de Chevalier et Gheerbrant (1982, pp. 716, 868 et 869). Ceux-ci précisent que le dragon est un «symbole céleste en tous cas, puissance de vie et de manifestation, il crache les eaux primordiales ou l'Œuf du monde, ce qui en fait une image du Verbe créateur» (p. 367). D'autre part, Mundkur (1983) écrit dans son étude exhaustive du culte du serpent: «Il est douteux, toutefois, qu'aucun serpent puisse mordre ou 'avaler' sa propre queue ou que l'on en ait observé un en train de le faire à quelque moment que ce soit» (p. 75).

[2] Selon Graves (1955), Typhon était «le plus grand monstre jamais né. En dessous de sa taille, il n'était fait que de serpents en boucles; et ses bras, qui s'étendaient sur une distance de cent ligues dans chaque direction, possédaient une quantité sans nombre de têtes de serpents à la place des mains. Sa tête de brute touchait les étoiles, ses vastes ailes assombrissaient le soleil, ses yeux lançaient des éclairs de feu et sa bouche crachait des pierres enflammées» (p. 134). D'autre part, le livre de Tchouang-Tseu (1969) commence ainsi: «Dans l'océan Septentrional se trouve un poisson nommé Kouen dont la grandeur est de je ne sais combien de millier de stades. Ce poisson se métamorphose en un oiseau nommé P'eng; le dos du P'eng s'étend sur je ne sais combien de milliers de stades. Lorsque l'oiseau s'élève et vole, ses ailes sont comme les nuages du ciel. C'est lors de la grande marée

que l'oiseau se prépare à partir pour l'océan Méridional : le 'Lac céleste'. Le légendaire de Ts'i est un recueil de merveilles. Il raconte ceci : quand le P'eng se dirige vers l'océan Méridional, il fait jaillir l'eau sur une longueur de trois mille stades. Il s'élève en spirale, soutenu par un vent ascendant de quatre-vingt-dix stades». (p. 87).

[3] Laureano Ancon est cité dans Gebhart-Sayer (1987, p. 25). D'autre part, Eliade (1949) écrit : «Des légendes et des mythes sans nombre nous représentent des Serpents ou des Dragons contrôlant les nuages, habitant des étangs et alimentant le monde en eau» (pp. 154-155). Selon Mundkur (1983): «Chez les Aborigènes d'Australie, la croyance mythique la plus répandue concerne un Serpent d'Arc-en-Ciel gigantesque, qui est une créature primordiale associée la plupart du temps aux pouvoirs bienfaisants de la fertilité et de l'eau. Il (parfois elle) est la source des cristaux de quartz magiques, appelés *kimba*, desquels l'homme médecine tire son pouvoir» (p. 58). Selon Chevalier et Gheerbrant (1982): «Les enfers et les océans, l'eau primordiale et la terre profonde ne forment qu'une *materia prima*, une substance primordiale, qui est celle du serpent. Esprit de l'eau première, il est l'esprit de toutes les eaux, que ce soient celles du dessous, celles qui courent à la surface de la terre, ou celles du dessus» (p. 869). Bayard (1987) écrit à propos du symbolisme du serpent : «Les serpents, dans leur rapport avec les profondeurs de l'eau primordiale et de la vie, s'entrelacent et établissent ce nœud de vie, que nous trouvons dans la voie osirienne de la conception druidique du Nwyre [...]» p. 74.

[4] Chaque cellule humaine contient environ 6 milliards de paires de bases (= 6×10^9, c'est-à-dire 6 suivi de 9 zéros). Chaque paire de bases mesure 3.3 Angstroems de long (1 Angstroem = 10^{-10} m). En multipliant ces deux chiffres, on obtient 1.98 m de longueur, que l'on arrondit généralement à deux mètres. Par ailleurs, la double hélice mesure 20 Angstroems de large (= 20×10^{-10} m). En divisant la longueur par la largeur, on obtient un milliard. Voir à ce propos Calladine et Drew (1992, pp. 3, 16-17). Un petit doigt mesure, grosso modo, 1 cm de large ; Paris et Los Angeles sont séparés par une distance de 9 102 km. Cette comparaison est censée donner une idée facile à visualiser plutôt qu'une équation exacte : en réalité, l'ADN contenu dans une cellule humaine est 10 % plus longue, toutes proportions gardées, qu'un petit doigt d'un centimètre de large qui va de Paris à Los Angeles. D'autre part, dans le large spectre des ondes électro-magnétiques, les yeux des êtres humains ne perçoivent qu'une bande extrêmement étroite allant de 7×10^{-7} m (lumière rouge) à 4×10^{-7} m (lumière violette). De Duve (1987) écrit : «Même avec le plus parfait des instruments, aucun détail d'une dimension inférieure à environ la moitié de la longueur d'onde de la lumière employée ne peut être perçu. Cela porte la limite de résolution d'un microscope utilisant la lumière visible à environ 0,25 µm» (p. 9), c'est-à-dire 2 500 Angstroems.

[5] Wills (1989) estime que le noyau d'une cellule équivaut «à deux millioniémes du volume d'une tête d'épingle» (p. 22). Selon Frank-Kamenetskii (1993),

les deux mètres d'ADN dans une cellule humaine sont « un million de fois plus long que le diamètre du noyau » qui les contient (p. 42). D'autre part, selon la plupart des estimations, il y a cent mille milliards, ou 10^{14}, cellules dans un corps humain – voir, par exemple, Sagan et les Editeurs de l'*Encyclopaedia Britannica* (1993, p. 965), Pollack (1994, p. 19) et Schiefelbein (1986, p. 40). Toutefois, il n'y a pas de consensus à ce sujet. Ainsi, Dawkins (1976, p. 22) emploie le chiffre 10^{15} (« mille millions de millions »). Quant à Margulis et Sagan (1986, p. 67), ils utilisent 10^{12}, alors que dans la traduction française du même livre et du même passage, parue trois ans plus tard, ils écrivent : « Le corps humain est composé de 10^{16} (10 millions de milliards) cellules animales et de 10^{17} (100 millions de milliards) cellules bactériennes » (1989, p. 65). La différence entre 10^{12} et 10^{16} est tout de même d'un facteur de 10 000 ! Pour calculer la longueur totale de l'ADN d'un corps humain, j'ai choisi le chiffre qui m'a paru le plus usité, et à mi-chemin entre les deux extrêmes, c'est-à-dire 10^{14}. Lorsque j'écris que notre corps contient deux cent milliards de kilomètres d'ADN, il s'agit bien sûr d'une vulgaire estimation : il pourrait y en avoir cent fois plus, ou cent fois moins... Finalement, un Boeing 747 se déplaçant pendant 75 ans à 1000 km/h parcourt 657 millions de kilomètres, soit 0.32 % de 200 milliards de kilomètres ; et la distance moyenne qui sépare Saturne du Soleil est de 1 427 000 000 kilomètres.

[6] La plupart des cellules contiennent 70 % à 80 % d'eau. Selon Margulis et Sagan (1989) : « La concentration du sel dans l'eau de mer et dans le sang est, d'un point de vue pratique, identique. La proportion respective de sodium, de potassium et de chlorates dans les tissus humains est étonnamment similaire à celle des océans. [...] les larmes et la sueur restent une parcelle de l'océan » (pp. 202-203). Sans eau, une cellule ne peut pas fonctionner. De Duve (1987) écrit à ce propos : « Même les bactéries les plus résistantes ont besoin d'un peu d'humidité autour d'elles. Elles ne peuvent survivre à une sécheresse complète qu'à l'état dormant, tous processus à l'arrêt, jusqu'au moment où la présence d'eau marquera l'instant du réveil » (p. 21). Concernant la relation entre l'eau et la forme en double hélice de l'ADN, voir Calladine et Drew (1992), qui écrivent notamment : « nous pouvons voir directement que l'ADN forme une spirale ou hélice à cause de la basse solubilité de ses bases dans l'eau » (p. 21).

[7] Les deux citations sont de Margulis et Sagan (1989, pp. 115, 121). Sur la nature de l'atmosphère terrestre avant l'apparition de la vie, voir Margulis et Sagan (1989, p. 35). Ils écrivent par ailleurs : « La découverte, faite par le Professeur Barghoorn au Swaziland, de microbes fossiles vieux de 3,4 milliards d'années met en lumière un fait étonnant : la transition de la matière inanimée à la bactérie a pris moins de temps que la transition de la bactérie aux grands organismes connus. La vie a été une compagne de la Terre presque depuis le commencement » (p. 72). D'autre part, Judson (1992) écrit à propos des cellules à noyau (« eucaryotes ») : « Les cellules eucaryotes sont beaucoup plus grandes que les bactéries – le rapport est le même entre un cheval et un bourdon. Elles ont des centaines de fois plus de gènes, et cinq cents fois plus d'ADN » (p. 61).

[8] Lewotin (1991) écrit: « Bien 99.999 % de toutes les espèces qui ont existé à un moment ou à un autre ont déjà disparu...» (p. 119). Pour les estimations concernant le nombre d'espèces actuelles, voir Wilson (1990, p. 4, «3 à 30 millions») et Pollack (1994, p. 170, «5 à 50 millions»). Wilson (1992, p. 346) affirme même que «le nombre total vivant sur la terre se situe quelque part entre 10 et 100 millions».

[9] Wills (1991, p. 36). Concernant la preuve directe que l'ADN ondule («comme des serpents qui rampent dans la boue»), voir Lipkin (1994).

[10] A propos du «passage paradoxal», voir Eliade (1951, p. 378). Concernant le serpent-dragon qui garde l'axe, voir Eliade (1949, pp. 250-251), Chevalier et Gheerbrant (1982, p. 385) et Roe (1982, p. 118).

[11] Pour décrire la forme de l'ADN, Pollack (1994, p. 22) parle de «lianes torsadées»; Calladine et Drew (1992, pp. 22, 42 et 123) d'une «échelle fortement torsadée», d'un «escalier en spirale» et d'un «serpent»; Blocker et Salem (1994, p. 60) d'un «escalier en colimaçon»; Stocco (1994, p. 37) d'une «échelle»; Frank-Kamenetskii (1993, pp. 14 et 92) d'une «échelle en corde» et de «lianes». D'autre part, concernant la nature génétique du cancer, et les progrès fondamentaux réalisés récemment dans la compréhension scientifique du phénomène, voir Sankarapandi (1994), ainsi que Jones (1993).

[12] La citation est de Weiss (1969, p. 302). Il écrit aussi: «Le motif de la corde du ciel, que nous avons déjà rencontré chez les Campas et Machiguenga, et que nous trouvons maintenant chez les Piros, se trouve être assez répandu parmi les tribus de la forêt tropicale. Il est signalé, dans l'une ou l'autre forme, chez les Cashinahua, les Marinahua, les Jívaro, les Canelo, les Quijo, les Yagua, les Witoto, plusieurs tribus Cuiana (les Korobohana, les Taulipang et les Warrau), les Bacairi, les Umotina, les Bororo, les Mosetene et les Tiatinagua; on le signale aussi chez les Lengua, les Mataco, Toba et Vilela de la région du Chaco [...]. L'échelle du ciel est un équivalent très clair du concept de corde du ciel, et on le signale chez les Conibo, les Tucuna et les Shipaya et il y a aussi l'arbre du ciel chez les Sherente, les Cariri, les Chamacco, les Mataco, les Mocoví et les Toba – que l'on comprend dans chaque cas comme ayant connecté, par le passé, la Terre et le Ciel. L'étendue de ce motif pourrait s'agrandir encore si nous prenons la peine de reconnaître comme équivalent la notion d'une chaîne de flèches qui va jusqu'au ciel, que l'on trouve chez les Conibo, les Shipibo, les Jívaro, les Waiwai, les Tupínamba, les Chiriguano, les Guarayú, les Cumana et les Mataco» (p. 470). Weiss note plus loin : «il est particulièrement intéressant d'observer que les Taulipang identifient la Corde-Céleste avec la même vigne possédant une forme particulière en escaliers que les informateurs Campa du présent auteur ont signalé comme étant leur propre *inkíteca*» (p. 505).

[13] Bayard (1987) écrit dans son livre *Le symbolisme du caducée*: «Il faut tout d'abord retenir l'association d'éléments que nous retrouvons dans toutes les civilisations, depuis l'Inde jusqu'à la Méditerranée en passant par l'Egypte et la Palestine, la Mésopotamie sumérienne: ce sont la pierre, la colonne, l'arbre tronqué et sacré, avec un ou deux serpents entrelacés. La

baguette reste associée au culte de l'arbre ou de la pierre sacrée; elle est la demeure de la divinité, qui de là rayonne et transmet son pouvoir à celui qui vient la prier. [...] Le culte du serpent a été ainsi lié à l'art de guérir depuis les temps les plus anciens; ce culte stello-solaire se retrouve dans la préhistoire» (pp. 161-163). A propos du caducée, Chevalier et Gheerbrandt (1982) écrivent: «le serpent possède ce double aspect symbolique: l'un, bénéfique, l'autre maléfique, dont le caducée présente, si l'on veut, l'antagonisme et l'équilibre; cet équilibre et cette polarité sont surtout ceux des courants cosmiques, figurés d'une façon plus générale par la double spirale»; dans l'ésotérisme bouddhique, par exemple, «le bâton du caducée correspond à l'axe du monde et les serpents à la Kundalini», cette énergie cosmique qui se trouve à l'intérieur de chacun (pp. 153-155). Voir aussi Boulnois (1939) et Baudoin (1918) sur l'ancienneté de ce symbole. Selon Bayard (1987), les deux serpents enroulés du caducée, le yin/yang du T'ai Chi et le svastika ou croix gammée des Hindous, symbolisent tous une «force cosmique, avec ses deux sens de rotation inversés» (p. 134). Voir aussi Guénon (1962, p. 153) à propos de l'équivalence entre le caducée et le yin/yang.

[14] Il existe une certaine confusion entourant l'origine du caducée comme symbole de la médecine occidentale. Au départ, dans la mythologie grecque, le bâton du caducée est le symbole d'Hermès, qui est, selon Campbell (1959), «le dieu fripon archétypique du monde ancien [...] Hermès, aussi, est androgyne, comme l'indique le signe de sa baguette» (p. 417). Campbell précise que Hermès est le patron «des savoirs au-delà de la mort, qui peuvent être connus à ses initiés de leur vivant» (1964, p. 162). Le caducée d'Hermès est surmonté de deux ailes: il s'agit donc d'une variante du thème des serpents à plumes. Toutefois, on a surtout interprété le bâton d'Hermès comme un symbole de paix, sans rapport avec la médecine. Le caducée médical officiel serait celui d'Esculape, qui aurait été un véritable guérisseur exerçant son art en 1200 av. JC., et qui n'est devenu que tardivement le dieu grec de la médecine. En effet, le rationalisme et le patriarcat se mettent en place en Grèce à partir du cinquième siècle av. J.C., et la mythologie est modifiée en conséquence: Zeus soumet le serpent-monstre Typhon avec l'aide de sa fille Athena ('Raison'), assurant ainsi le règne des dieux patriarcaux de l'Olympe; parallèlement, et dans un retournement digne d'un bon feuilleton, Zeus ressuscite Esculape, qu'il avait précédemment tué avec un éclair, et lui attribue comme symbole distinctif un bâton autour duquel s'enroule *un seul* serpent (voir Graves 1955, p. 175). Selon l'*Encyclopaedia Britannica*, la baguette d'Esculape «est le seul véritable symbole de la médecine. Le caducée avec son bâton ailé et ses serpents entrelacés, qui est fréquemment utilisé comme emblème médical, est sans pertinence à la médecine puisqu'il représente le bâton magique d'Hermès, ou Mercure, le messager des dieux et le patron du commerce» (vol. 1, p. 619). Pour compliquer la situation, ce symbole, muni tantôt d'un serpent, tantôt de deux, a été repris tardivement et pour des raisons confuses. Ainsi, en 1902, le département médical de l'armée américaine adoptait le caducée d'Hermès comme son symbole – alors que l'Association médicale américaine reprenait le bâton

d'Esculape peu de temps après (voir Friedlander 1992, pp. 127 sq. et 146 sq.). Le caducée formé de la coupe et du serpent n'est l'emblème officiel des pharmaciens français que depuis 1942 (voir Burnand 1991, p. 7). Les pharmaciens avec qui j'ai parlé m'ont invariablement affirmé que le serpent était lié symboliquement à leur profession «à cause de son venin» – la pharmacie étant l'endroit où l'on se procure l'antidote...

[15] Il existe toutes sortes de traductions de l'œuvre fragmentée d'Héraclite. Je me suis basé sur la traduction de Kahn (1979). Le fragment que je cite est le suivant: «Le seigneur dont l'oracle est à Delphes ne parle pas, ne dissimule pas, mais donne un signe» (p. 43). La ville de Delphes s'appelait originalement Pytho. L'oracle de Delphes appartenait d'abord à la déesse de la terre Gaïa, et était défendu par le fils de cette dernière, Python. Par la suite, Apollon a soumis Python, et s'est approprié l'oracle.

[16] A propos du langage secret des chamanes, voir Eliade (1951, pp. 91 sq.). Pourquoi ne s'est-on pas plus intéressé à ce langage des esprits? Je crois qu'une des raisons est que la plupart des anthropologues ne croient pas dans l'existence *réelle* de ces derniers; par conséquent, ils ne peuvent pas les prendre au sérieux. Comme l'écrit Colchester (1982), qui a étudié la cosmovision des Sanema en Amazonie vénézuélienne: «Nous ne pouvons désigner ce domaine spirituel que comme étant 'métaphorique', parce que nous ne croyons pas à sa réalité. Notre compréhension effective de la phénoménologie Sanema s'effondre à cause de cette incrédulité» (p. 131). L'honnêteté de Colchester n'est malheureusement pas typique.

[17] Les six citations sont de Townsley (1993, pp. 459-460, 453, 465). A noter que Townsley n'est pas le seul anthropologue à mentionner l'existence d'un langage chamanique hautement métaphorique. Ainsi, Siskind (1973, p. 31) écrit au sujet des chansons des *ayahuasqueros* Sharanahua: «Ces chansons sont chantées dans un langage ésotérique, qui est difficile à comprendre et rempli de métaphores». Voir aussi Colchester (1982, p. 142) sur la «licence poétique» utilisée par les chamanes Sanema dans leurs chansons, et Chaumeil (1993, p. 415) sur la «langue archaïque inintelligible au plus grand nombre» utilisée par les *ayahuasqueros* Yagua.

[18] La double hélice accomplit un tour complet sur elle-même toutes les dix paires de bases. Comme il y a six milliards de paires de bases dans une cellule humaine, l'ADN qui s'y trouve s'enroule autour de lui-même quelque six cent millions de fois.

[19] L'estimation de 97% de passages non-codants dans le génôme humain est le plus fréquent – voir par exemple Nowak (1994, p. 608) ou Flam (1994, p. 1320). Mais Calladine et Drew (1992) estiment que seul 1% du génôme humain code pour la construction de protéines (p. 14); alors que Blocker et Salem (1994) écrivent: «D'une manière générale, on pense actuellement que 10% seulement du génôme humain, au maximum, code pour des protéines; [...] Aucune fonction précise n'a encore pu être attribuée à ces autres 90% de notre ADN et il n'est même pas certain qu'on puisse leur en trouver une: il pourrait s'agir d'un simple 'rebut'» (p. 127). Concernant les

palindromes, Frank-Kamenetskii (1993) écrit: «Les palindromes sont fréquents dans les textes en ADN. Puisque l'ADN est constitué de deux rubans (comme s'il s'agissait de deux textes parallèles), ses palindromes sont de deux types. On dit des palindromes rencontrés dans un texte ordinaire et simple qu'ils sont 'en miroir'. Mais, on trouve plus fréquemment avec l'ADN des palindromes qui se lisent de la même façon sur chacun des deux rubans dans la direction déterminée par la structure chimique de l'ADN» (p. 106). Quant à l'expression «*junk DNA*», elle semble avoir été formulée en 1980 par Orgel et Crick, dans leur article *L'ADN égoïste: l'ultime parasite*, où ils écrivent notamment: «En résumé, il existe une grande quantité de preuves qui suggère, mais ne prouve pas, que la plupart de l'ADN dans les organismes supérieurs n'est guère meilleur que de la camelote [*junk*]. Nous présumerons, pour le reste de cet article, que cette hypothèse est vraie» (pp. 604-605). Voir aussi Dawkins (1982, pp. 156 sq.).

[20] Calladine et Drew (1992, p. 14). Wills (1991, p. 94) estime qu'il existe entre 30 000 et 50 000 passages du type «ACACACACAC...» dans un génôme humain. Nowak (1994, p. 609) estime que la séquence dite « Alu», longue de 300 paires de bases, est répétée 500 000 fois dans ce même génôme. Selon Watson et al. (1987, p. 668), il y a plusieurs sortes de séquences «Alu», qui sont, en tout, au nombre d'un million. Jones (1993, p. 69) estime qu'environ un tiers du génôme humain est constitué de répétitions.

[21] Parmi les soixante-quatre mots du code génétique, seul «UGG» ne possède pas de synonyme: il est le seul mot signifiant l'acide aminé «tryptophane». Les soixante-trois autres mots possèdent tous au moins un synonyme. Ainsi, il y a non moins de six mots pour signifier «arginine» : «CGU», «CGC», «CGA», «CGG», «AGA», «AGG». D'autre part, il existe deux mots à double sens: «AUG» et «GUG», qui correspondent respectivement aux acides aminés méthionine et valine, mais qui peuvent aussi signaler à l'enzyme de lecture l'endroit où elle doit commencer à transcrire le texte (=«*start*»). Lewotin (1991) écrit par rapport à ce genre d'ambiguïté: «Malheureusement, nous ne savons pas comment la cellule décide quel sens choisir parmi les interprétations possibles» (p. 67). A noter que, par convention, les mots du code génétique s'écrivent en ARN plutôt qu'en ADN, avec un U à la place du T. Par ailleurs, Watson et al. (1987) écrivent: « Beaucoup d'acides aminés sont spécifiés par plus d'un codon, un phénomène appelé *dégénérescence*» (p. 437, italiques originaux). Et Trémolières (1994) écrit: «On dit que le code est dégénéré. Le mot est peut-être mal choisi, disons que nous avons affaire à une langue qui a beaucoup de synonymes» (p. 97).

[22] Les enzymes de rédaction s'appellent familièrement *snurps* (pour *small nuclear ribonucleoproteins*). Par rapport à ce processus de rédaction du message génétique, qui est encore mal compris, Frank-Kamenetskii (1993) écrit: «Mais qu'est-ce qui dit à l'enzyme comment découper la molécule correctement et joindre les fragments restant d'ARN? Et comment les espaces intercalaires sont-ils éliminés? Les mécanismes internes de ces découpages et assemblages sont loin d'être simples, car si une enzyme ne fait

que découper l'ARN en morceaux, ces derniers seront éparpillés par le mouvement brownien, sans aucun espoir d'être ré-assemblés par la suite» (p. 79). Blocker et Salem (1994) écrivent: «Le rôle des introns est extrêmement mystérieux. Bizarrement, ils sont copiés au cours de la première étape de la transcription mais pour finir, ils ne se transforment pas en 'messages'. En effet, l'ARN 'pré'-messager contient la totalité du gène, introns et exons. Ensuite, toujours à l'intérieur du noyau, un mécanisme compliqué enlève ou 'épisse' les introns. [...] De plus, l'épissage d'un gène peut se produire de plusieurs manières légèrement différentes d'une fois sur l'autre, souvent pour répondre aux exigences particulières d'un type donné de cellules. Ceci indique que cet 'épissage au choix' est probablement strictement régulé à l'intérieur de chaque type de cellules mais la manière dont cette régulation est menée à bien demeure presque entièrement inconnue» (p. 128). A noter que cette alternance d'exons et d'introns à l'intérieur-même des gènes est propre aux organismes «supérieurs» – chez le poulet par exemple, le message qui correspond aux instructions pour la fabrication du collagène est constitué d'une cinquantaine d'exons (voir Watson et al. 1987, p. 629). L'ADN des bactéries, en revanche, ne possède pratiquement pas d'introns. Sur les gènes qui contiennent jusqu'à 98 % d'introns, voir Wills (1991, p. 112)

[23] Nowak (1994) écrit dans la revue *Science*: «plus de 4 000 gènes ont déjà été identifiés [...]» (p. 608). Les estimations habituelles du nombre total de gènes dans le génôme humain gravitent autour de 100 000. Ainsi, selon Blocker et Salem (1994): «On estime que le nombre total de gènes se situe entre 100 000 et 200 000» (p. 169). Gilbert (1992) place la fourchette entre «100 000 et 300 000 gènes» (p. 83). Pollack (1994) estime que si le génôme humain contient autant de surprises que celui de la levure, «nous pouvons nous attendre à trouver que nous possédons non pas l'estimation courante de 100 000 gènes, mais au moins 400 000 gènes, dont la majorité sera inattendue et inconnue» (p. 92).

[24] Pour la traduction de ces signes, voir Gardiner (1950, pp. 33, 122, 457, 490, 525), ainsi que Jacq (1994, pp. 45, 204).

CHAPITRE HUITIÈME

[1] Jones (1993) écrit: «Un fait inutile, mais amusant, est que, si tout l'ADN de toutes les cellules d'un seul humain était étiré, il irait de la terre à la lune huit mille fois aller-retour» (p. 5). Ce calcul est basé sur une estimation de 3×10^{12} cellules dans un corps humain — ce qui est 33 fois plus petit que l'estimation habituelle de 10^{14} (grâce à laquelle j'obtiens deux cent milliards de kilomètres d'ADN dans un corps humain). Comme je l'ai expliqué dans une note du chapitre précédent, cette estimation varie considérablement d'un spécialiste à l'autre.

[2] Voir Margulis et Sagan (1989, p. 19) pour «une forme ancienne et élevée de biotechnologie». Selon Wills (1991): «Ainsi, les molécules d'ADN

elles-mêmes contiennent plus de cent trillions fois plus d'information, relativement à leur volume, que nos puces informatiques les plus sophistiquées» (p. 103). Pollack (1994) écrit: «Le deuxième ruban [de la molécule d'ADN] représente la plus petite quantité imaginable de bagage moléculaire supplémentaire qui soit nécessaire pour que l'information contenue dans l'un ou l'autre ruban puisse être dupliquée» (p. 28).

[3] Pour les détails sur le système visuel, voir Ho et Popp (1993, p. 185) et Wesson (1991, p. 61).

[4] Voir Weiss (1969), p. 108, p. 202 («*Avíreri*, le grand transformateur»), p. 212 (*Avíreri* crée les saisons) et plus généralement pp. 199-226. Concernant la nature mondiale du mythe du créateur transformateur et fripon, Radin écrit: «Il n'est guère de mythe aussi répandu dans le monde entier que celui que l'on connaît sous le nom de 'mythe du Fripon' dont nous nous occuperons ici. Il y a peu de mythes dont nous puissions affirmer avec autant d'assurance qu'ils appartiennent aux plus anciens modes d'expression de l'humanité; peu d'autres mythes ont conservé leur contenu originel de façon aussi inchangée. Le mythe du Fripon existe sous une forme nettement reconnaissable aussi bien chez les peuplades les plus primitives que chez les peuples plus évolués; nous le trouvons chez les anciens Grecs, chez les Chinois, chez les Japonais et dans le monde sémitique. [...] Bien qu'elle ait toujours été de nouveau mêlée à d'autres mythes et bien qu'elle ait été, de façon marquante, reconstruite et racontée sous une nouvelle forme, l'action fondamentale semble avoir toujours prévalu sur les autres» (dans Jung, Kerényi et Radin 1958, p. 7).

[5] Harner (1973) écrit: «Tant les Indiens Jívaro que les Conibo-Shipibo qui avaient vu des films me dirent que les expériences avec l'ayahuasca étaient comparables au fait de visionner ceux-ci, et ma propre expérience le corrobore» (p. 173).

[6] Dans leur article intitulé (en traduction littérale) *Preuve de l'émission de photons en provenance de l'ADN dans les systèmes vivants*, Rattemeyer et al. (1981) écrivent: «Probablement, l'ADN est la source la plus importante d'émission 'ultra-faible' de photons (ou radiation électromagnétique) en provenance de cellules vivantes» (p. 572). Sur la capture et le transport d'électrons par l'ADN, voir par exemple Murphy et al. (1993), Beach et al. (1994) et Clery (1995).

[7] Wilson (1992) écrit: «La poignée [de terre] n'est peut-être qu'un fragment minuscule d'un seul écosystème, mais, étant donné les codes génétiques de ses résidents, elle contient plus d'ordre que ce qu'il est possible de trouver sur les surfaces de toutes les autres planètes réunies» (p. 345). Voir aussi Wilson (1984, p. 16).

[8] Margulis et Sagan (1989) écrivent: «Dès que la quantité d'oxygène dans l'air a été suffisante, un bouclier d'ozone s'est formé dans la stratosphère, flottant au-dessus du reste de l'air. Cette couche de molécules composées de trois atomes d'oxygène a mis un point final à la synthèse de composés organiques par des voies abiotiques, en faisant écran aux rayons

ultraviolets à haute énergie» (pp. 116-117). Par ailleurs, la profondeur de la couche de vie microbienne est un sujet de recherche relativement récent – voir Broad (1994).

[9] Harner (1973) écrit à ce propos: «Apparemment, les chamanes sous l'influence de l'ayahuasca voient des serpents au moins aussi souvent que n'importe quel autre genre d'être» (p. 161). Harner cite des visions de serpents chez les Jivaro, Amahuaca, Tukano, Siona, Piro et Ixiamas Chama. Selon Schultes et Hofmann (1979): «L'ingestion de l'ayahuasca provoque habituellement une nausée, des vertiges, des vomissements, et mène à un état soit euphorique soit agressif. Fréquemment l'Indien voit des attaques irrésistibles de serpents énormes ou de jaguars. Ces animaux l'humilient souvent parce qu'il n'est qu'un homme» (p. 121 – ceci est une traduction littérale du texte original qui peut être comparée à la version française, un peu approximative à mon sens, où la phrase «l'humilient souvent parce qu'il n'est qu'un homme» devient «leur font cruellement ressentir leur propre faiblesse» (1989, p. 121). Pour moi, la nuance est importante, puisque dans ma propre expérience avec l'ayahuasca, c'est précisément ce que les serpents m'ont signifié: je n'étais qu'un être humain).

[10] Dans une démarche fascinante, Reichel-Dolmatoff (1978) fournit des crayons de couleur à des chamanes Desana-Tukano, leur demandant de dessiner leurs visions; ceux-ci s'y appliquent avec diligence; et l'on peut observer des serpents dans bon nombre de dessins — voir dessins I, IV, V, VI, VII, XVIII, XXI, XXIII, XXVI, XXVII, XXIX, XXXI et XXXII; ce dernier dessin représente deux couples de serpents qui s'enroulent parallèlement et en spirales, et sur leur droite, une double hélice dessinée en jaune; selon sa légende: «Ce croquis représente quatre 'serpents de yagé' (*gahpí piró*) qui sont aperçus après l'ingestion d'une ou deux tasses de yagé et qui sont en train de grimper aux pieux des maisons et s'enroulent autour des poutres. Les autres lignes irrégulières représentent des sensations lumineuses sous la forme d'éclairs jaunes» (p. 112). Dobkin de Rios (1974) écrit au sujet des paysans urbanisés d'Iquitos qui se soignent chez des *ayahuasqueros* de cette ville: «Les informateurs parlaient de façon répétitive d'un boa qui apparaissait devant eux alors qu'ils étaient sous l'effet de l'ayahuasca. Malgré les implications négatives d'une grande créature effrayante, cette vision commune était considérée comme un présage de guérison future» (p. 16 – voir aussi Dobkin de Rios 1972, pp. 118-120). Les poètes américains William Burroughs et Allen Ginsberg (1963) ont écrit un petit recueil de lettres sur leurs expériences avec l'ayahuasca à une époque où le sujet n'intéressait pas grand monde. Ginsberg décrit ses visions: «...puis tout le foutu Cosmos explosa autour de moi, je crois le plus fort et le pire que j'aie jamais vécu [...] D'abord j'ai commencé à me rendre compte que ma préoccupation avec les moustiques ou le vomissement était stupide puisque ce qui était en jeu n'était rien d'autre que la vie et la Mort [...] – ai eu la nausée, suis sorti à toute vitesse et me mis à vomir, entièrement couvert de serpents, comme un Serpent Séraphique, une auréole de serpents colorés tout autour de mon corps, je me sentais comme un serpent vomissant l'univers...» (pp. 49-52). Le thème de serpents

aux couleurs vives et d'une taille considérable est aussi rapporté par les Cashinahua (voir Kensinger 1973, p. 9) et par l'*ayahuasquero* Manuel Córdoba-Rios (voir Lamb 1971, p. 38). L'anthropologue Michael Taussig (1987) fournit une description d'une expérience personnelle à l'ayahuasca, où il voit, entre autres, des serpents: «Mon corps se distord et j'ai très peur, les membres s'étendent et se détachent, mon corps ne m'appartient plus, puis il est de nouveau mien. Je suis une pieuvre, je me condense en petitesse. La lumière de la bougie crée des configurations d'un nouveau monde, des formes animales et menaçantes. [...] La haine de soi et la paranoïa sont stimulées par des animaux horribles – des cochons avec des drôles de museaux, des serpents rampant qui glissent l'un sur l'autre, des rongeurs avec des ailes-ailerons de poissons. Je suis dehors, essayant de vomir, avec le corral comme support. Il est plein d'animaux; qui bougent.» (p. 141). Finalement, il convient de relever que certaines personnes boivent de l'ayahuasca sans voir de serpents. Ainsi, l'anthropologue Philippe Descola (1993) écrit à propos de son expérience personnelle chez les Achuars: «Il est probable que les êtres étranges, les esprits monstrueux, les animaux en perpétuelles métamorphoses qui peuplent leurs visions – mais qui ne m'ont pas encore visité – leur apparaissent comme une succession de formes temporairement coagulées sur le fond mouvant de ces motifs géométriques dont j'éprouve l'étrange beauté» (p. 234). Il semble sûr que certaines personnes hallucinent moins facilement que d'autres et que la dose de la substance hallucinogène joue aussi un rôle déterminant; ce dernier facteur a peut-être influencé l'expérience de Descola, basée sur une absorption d'ayahuasca estimée à «une demi-tasse à café» (p. 232). A ce propos, Reichel-Dolmatoff (1975) rapporte que les Indiens Desana-Tukano sont capables de regarder les dessins d'hallucinations réalisés par l'un d'eux et d'estimer presque exactement le nombre de tasses d'ayahuasca consommées par l'artiste pour atteindre la transe qu'il représente: «'C'est ce que l'on voit après deux tasses' [...] 'On peut voir ça après six tasses'» (p. 173).

[11] Sur les quarante-huit toiles de Pablo Amaringo présentées dans *Ayahuasca Visions* (Luna et Amaringo 1991), seules trois ne comportent pas de serpents (N[os] 1, 6 et 28). Les 45 autres toiles regorgent littéralement de serpents fluorescents, souvent d'une taille exceptionnelle et d'un aspect plutôt inquiétant. Amaringo commente, par exemple, la peinture N° 3 intitulée *Ayahuasca et chacruna*: «Cette peinture représente les deux plantes nécessaires pour la préparation du breuvage de l'*ayahuasca*. Un serpent noir avec des points jaunes, oranges et bleus entourés d'une aura jaune émerge de la vigne de l'*ayahuasca*. Il y a aussi un autre serpent, le serpent de la *chacruna*, dont les couleurs sont vives et lumineuses. Une radiation violette entourée de rayons bleus sort de sa bouche. Le serpent de la *chacruna* pénètre le serpent de l'*ayahuasca*, produisant l'effet visionnaire de ces deux plantes magiques» (p. 52). Luna écrit: «Le motif de loin le plus frappant dans les visions de Pablo est le serpent...» (p. 41). A remarquer que les serpents en forme de hamacs représentés dans le dessin N° 19, rejoignent l'utilisation du mot «hamac» pour désigner l'anaconda dans le langage doublement double

et entrelacé des *ayahuasqueros* Yaminahua (voir le chapitre précédent et Townsley 1993, p. 459). Les Yaminahua vivent à des centaines de kilomètres de Pucallpa, la ville où travaille Pablo Amaringo.

[12] Kekulé raconte son rêve ainsi: «Je tournais ma chaise vers le feu et tombais dans un état de demi-sommeil. De nouveau les atomes s'agitèrent devant mes yeux. Cette fois, des groupes plus petits restaient discrètement en arrière-plan. Mon regard mental, rendu plus aigu par des visions répétées du même genre, distinguait maintenant des formes plus grandes qui se combinaient de diverses manières: de longues chaînes, souvent associées de façon plus serrée, tout en étant en mouvement, s'entrelaçant et se tortillant comme des serpents. Mais attention, qu'était-ce que cela? Un des serpents avait saisi sa propre queue, et cette forme tournoyait de façon moqueuse devant mes yeux. Je m'éveillais en un éclair et, cette fois également, je passais la nuit à élaborer les conséquences de l'hypothèse» (cité dans Thuillier 1986, p. 389). Le commentateur cité est Thuillier (1986, p. 386). La citation concernant l'universalité des rêves de serpents est de Wilson (1992, p. 349).

[13] Mundkur (1983, pp. 6, 8). Wilson (1984), qui cite l'étude de Mundkur, formule ainsi la théorie de la peur programmée du venin: «Qu' y a-t-il chez les serpents qui les rend si répulsifs et si fascinants? La réponse, rétrospectivement, est simple au point d'être trompeuse [*deceptively simple*]: leur capacité à rester cachés, la puissance de leurs corps sinueux et sans membres, et la menace du venin injecté de façon hypodermique à travers des dents aiguisées et creuses. Au niveau de la survie élémentaire, il est utile de connaître les serpents et de répondre d'une manière émotionnelle à leur image généralisée, d'aller au-delà de la causalité et de la peur habituelles. La règle incorporée dans le cerveau sous la forme d'un réflexe favorisant l'apprentissage est: sois sur tes gardes devant tout objet ayant une forme serpentine, *cultive* ce précieux réflexe pour vivre en sécurité» (pp. 92-93, italiques originaux).

[14] Drummond (1981) est un des rares critiques de la théorie de Mundkur; il écrit: «[...] Mundkur trouve que le principal aspect empirique est le venin: 'Le serpent, à mon avis, a provoqué la vénération avant tout grâce au pouvoir de son venin'. En généralisant de la sorte, il oublie apparemment plusieurs exemples de serpents vénérés mais non-venimeux (par ex., les boas et les pythons) qu'il cite dans son étude utile du 'culte du serpent'. Il serait, en effet, difficile de comprendre 'Les Enfants du Serpent' ou d'autres mythes amazoniens d'anacondas dans un contexte ethnographique où le fer-de-lance ou le maître de la brousse [*Lachesis muta*] sont des dangers mortels et quotidiens» (p. 643). A propos des rubans serpentins qui ornent le costume du chamane sibérien, voir Eliade (1951, p. 133).

[1] Weiss (1969) écrit: «Les Campas croient que l'incapacité de l'œil humain de voir les bons esprits sous leur véritable forme peut être surmontée par l'ingestion continuelle de narcotiques, particulièrement le tabac et l'ayahuasca, un processus qui, avec assez de temps et de persévérance, améliore la vision jusqu'au point où les bons esprits peuvent être vus pour ce qu'ils sont» (p. 96). Sullivan (1988) écrit dans son œuvre comparative sur les religions sud-américaines: «La fumée de tabac est un objet de désir ardent pour les esprits auxiliaires, puisqu'ils ne possèdent plus le feu comme les êtres humains» (p. 653). Wilbert (1987, p. 174) répertorie quinze peuples amazoniens qui considèrent explicitement le tabac comme une nourriture pour les esprits; je ne répéterai pas son travail ici, mais ajouterai à sa liste les Yagua, pour qui le tabac représente la «nourriture des esprits en général» (selon Chaumeil 1983, p. 110).

[2] Wilbert (1987) écrit à ce propos: «Quoiqu'il en soit, le désir ardent pour le tabac est considéré comme symptomatique de la sensation de faim chez les Surnaturels [*Supernaturals*] et est transféré du praticien utilisateur de tabac au monde spirituel en général. Ne disposant pas de leur propre tabac, les Surnaturels sont irrésistiblement attirés vers l'homme non seulement parce qu'ils apprécient, disons, le parfum de la fumée de tabac ou l'arôme de son jus, mais plus fondamentalement parce que le tabac leur permet de manger et de survivre. Malheureusement, un examen minutieux de la littérature ethnographique donne l'impression que si l'idée avait été moins exotique pour les observateurs occidentaux ou si les investigateurs avait réussi à pénétrer l'idéologie indigène plus profondément qu'ils ne le faisaient habituellement, nous en saurions peut-être plus concernant la raison existentielle qui est à la base de la prédilection des esprits pour le tabac. Aussi insuffisant que soit le registre ethnographique, le tabac comme nourriture pour les esprits a été néanmoins répertorié pour un bon nombre de sociétés des terres basses de l'Amérique du sud, qui sont assez dispersées et nombreuses pour suggérer que le concept a une longue histoire dans le sous-continent…» (pp. 173-174).

[3] Dans un cerveau humain, il existe des dizaines de milliards de neurones, qui sont de plusieurs sortes. Chaque neurone possède environ mille synapses, qui sont des points de jonction connectant les cellules entre elles. Chaque synapse dispose de quelque dix millions de récepteurs. L'estimation d'une dizaine de milliards de neurones est fréquente – voir par exemple Snyder (1986, p. 4); mais Changeux (1983, p. 231) parle de «plusieurs dizaines de milliards», Wesson (1991, p. 142) fait état de «quelque 100 milliards» et Johnson (1994, p. E5) propose une fourchette de «100 milliards à un trillion». C'est Sackmann (cité dans Bass 1994, p. 164) qui estime le nombre de récepteurs de chaque synapse à «environ 10 millions». Il existe une cinquantaine de neurotransmetteurs connus, et une cellule donnée peut posséder des récepteurs pour plusieurs d'entre eux à la fois (voir Smith 1994). Les

molécules de nicotine et d'acétylcholine ne possèdent pas du tout la même forme; leur similarité s'articule au niveau de la taille (10 Angstroems) et de la distribution de leurs charges électriques (voir Smith 1994, p. 37). Wilbert (1987) écrit à ce propos: «Cette capacité de simulation de la nicotine a été comparée à la fonction d'une clé passe-partout dans ce sens qu'elle s'insère à l'intérieur de toutes les serrures cholinergiques des récepteurs post-synaptiques du corps, et, pour ainsi dire, les ouvre» (p. 147).

[4] Voir l'article de Changeux (1993) pour un aperçu clairement illustré des récepteurs nicotiniques. Le rôle central joué par les molécules de calcium dans l'activation de la transcription de l'ADN est signalé par Farin et al. (1990), Wan et al. (1991) et Evinger et al. (1994). Concernant l'activation de la transcription de l'ADN déclenchée par la nicotine, voir aussi Koistinaho et al. (1993), Mitchell et al. (1993) et Pang et al. (1993). Concernant l'activation par la nicotine des gènes correspondant aux protéines constitutives des récepteurs nicotiniques, voir Cimino et al. (1992); ceux-ci relèvent toutefois que la plupart des études sur les récepteurs nicotiniques ont été conduites sur des rats, et que des recherches récentes sur des singes ont révélé de grandes différences d'une espèce à l'autre. Ainsi, le rat possède des récepteurs nicotiniques dans le cortex, ce qui n'est pas le cas du singe; et la distribution exacte de ces récepteurs dans le cerveau humain est encore mal connue: «Il est difficile de mener à bien de telles études sur les êtres humains puisque le tissu ne peut être obtenu que longtemps après la mort et il est difficile d'obtenir un cerveau normal et jeune. Pour ces raisons, nous avons entrepris une étude préliminaire de la distribution des récepteurs nicotiniques dans le cerveau du singe, dont l'organisation du SNC [système nerveux central] ressemble plus à celle de l'humain qu'à celle du rat ou du poussin» (p. 81). Concernant la cascade encore mal comprise de réactions déclenchées par la nicotine à l'intérieur de la cellule, voir Evinger et al. (1994), ainsi que Pang et al. (1993) qui notent en passant: «[...] les mécanismes grâce auxquels la nicotine [...] provoque un comportement d'auto-administration répétée, sont mal compris» (p. 162).

[5] L'espèce *Nicotiana rustica*, utilisée par les chamanes, contient jusqu'à 18% de nicotine (Wilbert 1987, p. 134-136), alors que, selon le Centre de recherches sur le tabac (Payerne, Suisse, communication personnelle), le pourcentage de nicotine contenue dans les feuilles de tabac type Virginie (*Nicotiana tabacum*) varie de 0.5 à 1 % en Europe, mais peut atteindre 2 % aux Etats-Unis. Il convient de relever ici que les cigarettes sont utilisées dans certaines formes contemporaines de chamanisme amazonien – comme dans l'instance que j'ai décrite dans le troisième chapitre de ce livre. Toutefois, l'influence de l'emploi d'un produit adultéré sur l'efficacité de la guérison n'a pas encore été étudiée. D'autre part, selon l'*Ordonnance sur les denrées alimentaires* éditée par la Chancellerie fédérale suisse (1991), il est permis d'ajouter au tabac à fumer, à chiquer ou à priser une série de substances, dont la teneur totale, rapportée à la substance sèche du produit fini, «ne dépassera pas vingt-cinq pour cent pour les cigarettes, les cigares et articles similaires à fumer et trente pour cent pour le tabac coupé ou en rouleaux»

(p. 196). Ces adjonctions sont réparties en cinq rubriques, dont les agents humectants, les agents conservateurs, et les substances sapides et aromatisantes. La quatrième rubrique se présente ainsi : « d. Produits et blanchiment des cendres et accélérateurs de combustion : l'hydroxyde d'aluminium, l'oxyde d'aluminium, les hétéroxydes d'aluminium et de silicium, le sulfate d'aluminium, l'alun, l'acide silicique, le talc, le dioxyde de titane, l'oxyde de magnésium, le nitrate de potassium, les acides carbonique, acétique, malique, citrique, tartrique, lactique et formique et leurs composés de potassium, sodium, calcium et magnésium, ainsi que les phosphates d'ammonium, de potassium, de calcium, de magnésium et de sodium ». Sous la cinquième rubrique, on peut lire : « e. Adhésifs : les agents gélifiants et épaississants de l'ordonnance du 31 octobre 1979 sur les additifs ainsi que la gomme-laque pure, le collodion, la cellulose, l'éthylcellulose, l'acéthylcellulose, l'hydroxyéthylcellulose, l'hydroxypropylméthylcellulose, l'hydroxyéthylméthylcellulose, l'acétate de polyvinyle et le glyoxal » (pp. 196-197). Malheureusement, il n'est pas possible d'obtenir des fabricants de cigarettes les ingrédients précis de chaque marque, puisque les recettes de fabrication de cette « denrée alimentaire » sont jalousement gardées.

[6] Concernant les quatre mille substances toxiques dégagées par les cigarettes, voir Office fédéral de la santé publique (1994, p. 1). Par ailleurs, Klaassen et Wong (1993) écrivent, dans leur article sur la radiation dans l'*Encyclopaedia Britanica* : « Les plus grandes sources de radioactivité dans la vie courante sont la fumée de tabac pour les fumeurs et le gaz d'intérieur radon pour la population de non-fumeurs » (vol. 25, p. 925). Martell (1982) écrit dans une lettre adressée au *New England Journal of Medicine* : « [...] des produits de la dégradation du gaz d'intérieur radon qui passent de l'air de la chambre à travers les cigarettes en combustion jusque dans la fumée inhalée [*mainstream smoke*], sont présents sous la forme de grandes particules de fumée insolubles, qui sont déposées sélectivement aux bifurcations. Ainsi, le fumeur reçoit de la radiation alpha aux bifurcations bronchiques en provenance de trois sources : de la progéniture du radon d'intérieur inhalée à travers les cigarettes, du ^{214}Po [Polonium 214] des particules de la fumée inhalée, et du ^{210}Po [Polonium 210] qui se transforme en particules enrichies au ^{210}Pb [Plomb 210] qui persistent aux bifurcations. J'estime que la dose cumulative d'alpha présente aux bifurcations des fumeurs qui meurent du cancer du poumon est d'environ 80 rad (1600 rem) – une dose suffisante pour induire des transformations malignes via les interactions alpha avec les cellules de base » (p. 310). Evans (1993) écrit dans son article intitulé en traduction littérale *Fumée de cigarette = Danger de Radiation*: « En une année, un fumeur d'un à deux paquets par jour irradie des portions de son épithélium bronchique avec environ 8 à 9 rem. Cette dose peut être comparée à celle d'une radiographie des poumons qui est d'environ 0.03 rem. Ainsi, le fumeur moyen absorbe l'équivalent des doses de 250 à 300 radiographies pulmonaires par an » (p. 464). Curieusement, la question de la radioactivité de la fumée de cigarette est rarement mentionnée dans la majorité des articles sur la toxicité de ce produit. Concernant les différentes formes de cancer provoquées par les cigarettes, voir

Abelin 1993, qui relève également que les cigarettes à faible teneur en goudrons présentent un risque de cancer moins élevé que les normales. Toutefois, «on n'a pas constaté jusqu'à présent une régression du risque d'infarctus du myocarde et des maladies pulmonaires chroniques chez les fumeurs de cigarettes 'légères'» (Abelin 1993, p. 15-16).

[7] Weiss (1969, p. 62) note deux traductions littérales pour *sheripiári*: «celui qui utilise le tabac» ou «celui qui est transfiguré par le tabac». Elick (1969, pp. 203-204) suggère que le mot est construit sur la combinaison de *sheri* (tabac) et *piai* («une désignation assez commune pour le chamane dans la partie septentrionale de l'Amérique du sud»). Baer (1992) traduit le mot *seripi'gari* des Matsigenka voisins par «celui qui est intoxiqué par le tabac». Quoiqu'il en soit, le mot signifie «guérisseur» et contient la racine *sheri* (ou *seri*), tabac.

[8] Preuve de la sous-estimation du tabac par les chercheurs occidentaux, les par ailleurs infaillibles Schultes et Hofmann l'ont omis de leur classique *Les plantes des dieux, les plantes hallucinogènes, botanique et ethnologie* (1979). Pourtant, Wilbert, qui a mené longtemps campagne tout seul pour la reconnaissance de l'importance chamanique du tabac, écrivait déjà en 1972 : «Le tabac (*Nicotiana spp.*) n'est généralement pas considéré comme un hallucinogène. Cependant, comme les champignons sacrés, le peyotl, les graines d'ipomée, le datura, l'ayahuasca, les poudres à priser psychotomimétiques, et toute une série d'autres hallucinogènes du Nouveau-Monde, le tabac est connu depuis longtemps pour avoir joué un rôle central dans le chamanisme d'Amérique du nord et du sud, tant pour l'atteinte d'états chamaniques de transe que dans la purification et la guérison surnaturelle. Même s'il n'est pas un «véritable» hallucinogène du point de vue du botaniste ou du pharmacologiste, le tabac ne peut en être distingué de façon conceptuelle ou fonctionnelle» (p. 55).

[9] L'interaction de venins de serpent spécifiques avec les différentes sortes de récepteurs nicotiniques est variable. Ainsi, la recherche de Deneris et al. (1991) montre que certains récepteurs nicotiniques sont sensibles à des venins donnés, mais pas à d'autres, et qu'il existe même une sous-classe de récepteurs nicotiniques qui est insensible à l'ensemble des venins de serpents. Pour une explication de la place primordiale du récepteur de l'acétylcholine dans l'histoire des canaux ioniques et sur l'importance des venins de certains serpents dans leur identification, voir Alberts et al. (1990, pp. 319-320). Changeux (1993) fournit un aperçu historique détaillé de l'évolution de la recherche sur le récepteur de l'acétylcholine, où il explique notamment les étapes successives franchies par les chercheurs, et le rôle joué par la nicotine, le curare et le venin de serpent α-bungarotoxine. Il explique également l'importance du développement, au cours des années 1980, des nouvelles techniques qui ont permis de déterminer avec exactitude la séquence des acides aminés constitutifs des protéines qui forment les récepteurs.

[10] Bien sûr, les législations concernant les substances contrôlées varient d'un pays à l'autre, mais la législation des Etats-Unis semble servir de

modèle pour de nombreux autres pays occidentaux. Pour un exposé complet de la législation américaine en matière de substances contrôlées, voir Shulgin (1992). Par ailleurs, Strassman (1991) présente en détail le labyrinthe d'obstacles bureaucratiques, voire ubuesques, qu'il a dû surmonter pour pouvoir obtenir de la N,N-diméthyltryptamine et l'administrer à des êtres humains dans le cadre d'une recherche scientifique.

[11] Selon Strassman et Qualls (1994): «Le groupe était hautement performant [*high functioning*], avec seulement un sujet qui n'était pas un professionnel ou un étudiant faisant partie d'un programme de formation professionnelle» (p. 86). Selon Strassman et al. (1994): «Notre description des effets subjectifs de la DMT [diméthyltryptamine] se fonda sur des rapports établis par des utilisateurs expérimentés d'hallucinogènes qui étaient bien préparés aux effets de la drogue. De plus, ces sujets [...] trouvaient les hallucinogènes particulièrement attrayants. Ainsi, notre échantillon se différencia de ceux utilisés pour caractériser les effets des hallucinogènes dans les études précédentes...» (p. 105). Comme je l'ai déjà mentionné en note dans le chapitre 5, les études de Szára (1956), Szára (1957), Sai-Halasz et al. (1958), Szára (1970), Kaplan et al. (1974) considèrent tous la diméthyltryptamine comme un «psychotomimétique» ou un «psychotogène». Concernant l'utilisation de prisonniers pour tester cette substance, voir par exemple Rosenberg et al. (1963), dont l'article commence ainsi: «Cinq anciens toxicomanes utilisateurs d'opiacés qui purgeaient des peines pour violation des lois des Etats-Unis relatives aux stupéfiants se portèrent volontaires pour cette expérience».

[12] Deux études parues en 1989 (McKenna et al. 1989 et Pierce et Peroutka 1989) montrèrent que différents hallucinogènes agissaient de façon diversifiée sur les récepteurs sérotoninergiques. Toutefois, c'est l'étude de Deliganis, Pierce et Peroutka (1991) qui a montré avec précision que la diméthyltryptamine stimulait le récepteur «sérotonine 1a» tout en bloquant le récepteur «sérotonine 2». Selon Van de Kar (1991): «De plus, une compréhension des sous-types de récepteurs 5-HT [sérotoninergiques] a causé une réévaluation d'anciennes données sur les effets neuroendocriniens des agonistes et antagonistes du 5-HT» (p. 292). En effet, il avait souvent été affirmé, au cours des années 1980, que les hallucinogènes agissaient sur un récepteur unique (voir Glennon et al. 1984, par exemple). Pour l'instant, la détermination exacte des récepteurs sérotoninergiques stimulés par la psilocybine n'a pas encore été effectuée.

[13] Selon Van de Kar (1991), le récepteur «sérotonine 3» est un canal ionique, tandis que les six autres (1a, 1b, 1c, 1d, 2 et 4) sont construits sur le modèle du récepteur-antenne transmembranaire. A propos de ce dernier, voir Alberts et al. (1990, pp. 705-706).

[14] Selon les auteurs de l'étude de la stimulation de l'ADN par la sérotonine, Pitt et al. (1994): « Ainsi, il est apparent qu'une nouvelle voie métabolique de signalisation intracellulaire contribue à l'augmentation de la synthèse de l'ADN causé par la 5-HT [sérotonine] dans le muscle lisse et d'autres cellules en culture» (p. 185)

[15] Dans l'expérience de Kato et al. (1970), on administra quatre à onze injections de LSD à quatre singes femelles portantes dès leur quatrième mois de grossesse. La somme des doses varia de 875 microgrammes/kg à 9 000 microgrammes/kg, la dose totale moyenne étant de 4 937 microgrammes/kg. Une dose moyenne pour un être humain est estimée à 1.5 microgramme/kg (c'est-à-dire 100 microgrammes pour une personne de 70 kg). Ainsi, la dose totale moyenne infligée à ces singes au cours de cette expérience représente plus de trois mille fois la quantité normale qu'ingère un être humain. Dans le même ordre d'idée, il convient de mentioner la recherche de Cohen et al. (1967) qui déclencha toute l'affaire des «chromosomes cassés»: ces chercheurs déversèrent de fortes concentrations de LSD sur des cellules en culture, et montrèrent que celles-ci présentaient des cassures dans leurs chromosomes à un taux double de la normale. Par la suite, on s'aperçut que toutes sortes de substances d'usage commun, comme le lait, la caféine et l'aspirine, provoquaient, à des concentrations suffisantes, des résultats similaires (voir par exemple Kato et Jarvik 1969). Dishotsky et al. (1971), qui ont passé en revue les quelque soixante-huit études exposant les effets supposés du LSD sur les chromosomes, concluaient ainsi leur article paru dans *Science*: «[...] nous croyons que le LSD pur ingéré à doses modérées n'endommage pas les chromosomes in vivo, ne cause pas de dommage génétique détectable, et n'est ni un tératogène ni un carcinogène pour l'homme. Ainsi, à l'intérieur de ces limites, nous suggérons qu'il n'existe aucune contre-indication actuelle concernant l'utilisation expérimentale continue et contrôlée de LSD pur, sauf durant la grossesse» (p. 439). Par ailleurs, voir Yielding et Sterglanz (1968), Smythies et Atun (1969) et Wagner (1969) à propos de l'intercalation des molécules de LSD dans l'ADN.

[16] Yielding et Sterglanz (1968) écrivent: «Une étude des interactions entre le LSD et les macromolécules telles que l'ADN peut aussi être pertinente en ce qui concerne l'action psychotomimétique de telles drogues. [...] il semble que l'attachement à l'ADN est une propriété générale de ce groupe de drogues» (p. 1096). Cette notion a été poussée plus loin par McKenna et McKenna (1975), dans une spéculation visionnaire, mais légèrement hermétique: «Nous avons spéculé que l'information contenue dans le matériel neurogénétique était peut-être rendue accessible à la conscience grâce à un phénomène d'absorption modulée de RSE [résonnance du spin des électrons], prenant origine dans les complexes super-conducteurs de transferts de charges formés par l'intercalation de tryptamines et de béta-carbolines dans le matériel génétique. Nous avons déduit que tant l'ADN neural que l'ARN neural participaient au processus: la sérotonine, ou dans le cas de notre expérience, les tryptamines méthylés introduits exogéniquement s'attacheraient avec préférence à l'ARN membranaire, ouvrant le mécanisme de l'obturateur ionique et, simultanément, entrant dans un transfert de charge supraconducteur résultant en un signal modulé de RSE; des béta-carbolines pourraient ensuite passer à travers la membrane via le canal ionique en ARN et s'intercaler dans l'ADN neural. [...]» (p. 104). Dennis McKenna, le principal

responsable de ses spéculations, est devenu depuis un chercheur chevronné en récepteurs neurologiques, mais il n'est plus question d'ADN dans son travail. Son frère Terence a récemment publié un livre qui raconte l'origine de ces spéculations en avance sur leur temps (voir T. McKenna 1993).

[17] Pour mesurer les progrès accomplis en un quart de siècle sur les récepteurs neuronaux, il est intéressant de relire Smythies (1970) sur la possible nature de ces derniers : « Cela implique que les déductions élaborées à partir de la relation chimique entre les différents agonistes et antagonistes concernant la nature possible du récepteur sont au mieux préliminaires. De tels arguments possèderaient plus de valeur si quoi que ce soit était connu, sur des bases indépendantes, à propos de la nature chimique du récepteur. Malheureusement, très peu est connu » (p. 182). En ces temps-là, les chercheurs avançaient à tâtons, dans le noir ; ainsi, Smythies émit l'hypothèse, fausse, que les récepteurs étaient faits d'ARN.

[18] Par exemple, la dernière édition de *L'encyclopédie des Psychédéliques* (Stafford 1992) n'inclut aucune référence à l'ADN. La seule autre mention – à ma connaissance – concernant un lien éventuel entre les hallucinogènes et l'ADN se trouve dans Lamb (1985), qui suggère en passant : « Peut-être qu'à un niveau inconnu de l'inconscient, le codeur génétique ADN sert de pont vers les mémoires biologiques de l'ensemble des êtres vivants, une aura de perception sans limite se manifestant dans la conscience activée » (p. 2). Lamb n'en dit pas plus.

[19] Voir Rattemeyer et al. (1981), Popp (1986), Li (1992), Van Wijk et Van Aken (1992), Niggli (1992), Mei (1992), et Popp, Gu et Li (1994).

[20] Etymologiquement, *hallucinari* signifie en latin « errer avec son esprit, divaguer » – ce qui correspond assez précisément à ce que je propose ici comme description du phénomène induit par les hallucinogènes, c'est-à-dire un déplacement de la conscience de la réalité habituelle vers le niveau moléculaire. Ce n'est qu'au quinzième siècle que le mot *hallucinari* a acquis le sens péjoratif de « se tromper » ; mais je ne considère pas cette connotation tardive comme une raison suffisante pour ne pas utiliser un mot que tout le monde comprend et dont l'étymologie originale correspond au phénomène décrit.

[21] Popp, Gu et Li (1994, p. 1287) écrivent : « Il existe des preuves [*there is evidence*] d'une biocommunication non-substantielle entre cellules et entre organismes par le biais d'émission de photons, [...] ». Sur l'émission de biophotons comme langage cellulaire, voir Galle et al. (1991), Gu (1992), et Ho et Popp (1993). Une des expériences les plus parlantes à ce propos est celle qui consiste à placer deux lots d'organismes unicellulaires dans l'appareil qui mesure l'émission de photons, et à les séparer avec un écran métallique ; dans cette situation, le graphe de l'émission de photons du premier lot n'entretient aucun rapport avec celle du deuxième. Lorsque l'écran est enlevé, les deux graphes coïncident au plus haut degré – voir Popp (1992a, p. 40). Sur le rôle de l'émission de biophotons dans les colonies de plancton, voir Galle et al. (1991).

[22] Sur le travail précurseur d'Alexander A. Gurvich, voir les références dans Popp, Gu et Li (1994), ainsi que les écrits d'Anna A. Gurvich (1992, par exemple).

[23] Reichel-Dolmatoff (1979, p. 117). Sur l'importance des cristaux de quartz pour les pratiques chamaniques, voir aussi Harner (1980, pp. 138-144) et Eliade (1972).

[24] Baer (1992) écrit concernant l'utilisation de cristaux de quartz chez les chamanes Matsigenka : « Certaines pierres claires ou transparentes, particulièrement les cristaux de quartz, sont considérées comme curatives. On les appelle *isere'pito*. Malgré le fait que ce mot est le même que celui qui désigne les esprits auxiliaires, il est plus correct de les voir comme des 'corps' ou des 'résidences' ou des manifestations de ces esprits. [...] Les Matsigenka disent que le chamane nourrit quotidiennement ses pierres avec du tabac. S'il ne le fait pas, ses esprits auxiliaires, qui se matérialisent dans les cristaux, le quitteront et il mourra » (pp. 86-87). On retrouve la même pratique chez les *sheripiari* Ashaninca, voisins des Matsigenka (voir Elick 1969, pp. 208-209).

[25] Blocker et Salem (1994) écrivent : « Dans l'ADN, on trouve quatre bases différentes et toutes assez complexes. Deux de ces bases, la thymine (T) et la cytosine (C), sont de structure hexagonale. Les deux autres, l'adénine (A) et la guanine (G), ont une structure à neuf atomes, avec un hexagone accolé à un pentagone » (p. 55).

[26] Alors que je suggère ici l'hypothèse que les séquences répétitives de l'ADN « non-codant » servent entre autres à capter des photons de fréquences différentes, il convient de relever que Rattemeyer et al. (1981) proposaient dans le premier article paru sur l'ADN comme source d'émission de photons, que les parties non-codantes du génome pouvaient jouer un rôle électromagnétique insoupçonné : « Seul une très petite proportion de l'ADN (entre 0.1 et 2 %) opère comme matériel génétique et est organisé dans des séquences de nucléotides en accord avec le code génétique. Ainsi, des modèles ont été proposés qui suggèrent un rôle régulateur pour l'ADN qui ne code pas pour des protéines. Ce rôle régulateur est en train d'être considéré davantage en termes de mécanismes physiques basiques, en rapport particulièrement avec des interactions électromagnétiques cohérentes entre différentes sections de l'ADN, que comme un réservoir biochimique d'information » (p. 573). Li (1992, p. 190) suggère également que la nature apériodique du cristal d'ADN facilite la cohérence de l'*émission* de photons. Je suggère ici que l'inverse est aussi vrai, et que les séquences répétitives du cristal d'ADN facilitent sa *capacité de capter* de photons.

[27] Bien sûr, les chercheurs en biophotonique sont conscients du fait que l'émission de photons, considérée comme un langage cellulaire, implique nécessairement l'idée d'un récepteur. Ainsi, Ho et Popp (1993) écrivent que ce phénomène « indique l'existence de mécanismes d'amplification dans les organismes qui reçoivent (et qui agissent en fonction de) l'information. Spécifiquement, le système vivant lui-même doit aussi être organisé par des champs électrodynamiques intrinsèques, capables de recevoir, d'amplifier, et

possiblement de transmettre de l'information électromagnétique dans une grande gamme de fréquences – un peu comme un récepteur-transmetteur radio extraordinairement efficace et sensible, avec une bande extrêmement large [*an extraordinarily efficient and sensitive, and extremely broadband radio receiver and transmitter*], comme Fröhlich l'a suggéré» (p. 194). J'écris que la réception des biophotons n'est pas encore un sujet d'étude, mais Li (1992, p. 167) et Niggli (1992, p. 236) mentionnent tous deux en passant, l'existence nécessaire d'un mécanisme de capture [*trapping mechanism*] de photons.

[28] Chwirot (1992) écrit: «Les propriétés de la chromatine [la substance contenue dans le noyau, c'est-à-dire l'ADN et sa gangue de protéines] sont très différentes *in vivo* et *in vitro* et dépendent de nombreux facteurs qui n'ont pas encore été pleinement compris» (pp. 274-275). Popp, Gu et Li (1994) concluent leur revue de l'ensemble des travaux en biophotonique en écrivant que «le détail du mécanisme [de l'émission de biophotons] n'est pas connu à présent» (p. 1293).

[29] Popp (1992b) écrit: «L'entité de tous les systèmes vivants (qui peut être considérée comme une unité plus ou moins pleinement interconnectée), plutôt que les individus, se développe de façon ininterrompue» (p. 454).

CHAPITRE DIXIÈME

[1] Crick (1981, p. 58). De même, Jones (1993) écrit: «Le message ancestral en provenance de l'aube de la vie a grandi, et est devenu un manuel d'instructions contenant trois mille millions de lettres codées en ADN. Chaque personne dispose d'une édition unique du manuel qui se différencie de millions de façons de celle de ses compagnons. Toute cette diversité provient d'erreurs accumulées dans la duplication du message hérité» (p. 79). Et Delsemme (1994) écrit: «Ce mécanisme [de l'évolution] est extraordinairement simple, car il réside dans deux principes: erreurs de copie, qui provoquent des 'mutations'; survie de l'individu le mieux adapté à son environnement» (p. 185). D'autre part, l'expression «dogme central» fut proposée par Francis Crick en 1958, dans un article intitulé *De la synthèse des protéines*. Blocker et Salem (1994) écrivent à propos du dogme central: «Cependant, [...] ce principe peut être assez sérieusement remis en cause. En réalité, sous un certain angle, on peut presque le considérer comme erroné: l'information retourne en fait des protéines vers les gènes, mais par un biais différent, celui de la régulation [...]» (p. 66).

[2] Calladine et Drew (1992) écrivent: «La masse de l'ADN est entourée dans la plupart des cellules par une membrane solide munie de trous sélectifs et minuscules qui laissent entrer ou sortir certaines choses, mais qui en gardent d'autres à l'intérieur ou à l'extérieur. Des molécules chimiquement importantes entrent et sortent par ces trous, comme des notes qui vont du

bureau principal d'une usine aux ateliers; et, en effet, la cellule individuelle ressemble de multiples façons à une usine entière, à une échelle extrêmement minuscule. L'espace dans la cellule qui n'est pas occupée par l'ADN et les diverses sortes de machineries est rempli d'eau» (p. 3). De Rosnay (1966) écrit: «La cellule est, en effet, une véritable usine moléculaire, mais cette usine 'miracle' est capable, non seulement de veiller à son propre entretien – comme on vient de le voir –, mais encore de fabriquer ses propres machines et même les conducteurs de ces machines ! » (p. 62). Pollack (1994) compare plutôt une cellule à une ville: «Une cellule est un lieu animé, une ville de grandes et de petites molécules qui sont toutes construites à partir de l'information contenue dans l'ADN. La métaphore de la ville peut paraître encore plus tirée par les cheveux que celle d'un gratte-ciel pour une cellule invisiblement petite – jusqu'à ce que vous considériez qu'une cellule contient plus de cent millions de millions d'atomes [...]» (p. 18). De Rosnay (1966, p. 165) compare les enzymes à des «micro-ordinateurs biologiques» et à des «automates moléculaires»; Trémolières (1994, p. 44) parle plutôt de «machines-outils». Finalement, c'est Delsemme (1994, p. 205) qui affirme que «nous pouvons considérer en toute quiétude que la vie est un phénomène physico-chimique normal».

[3] Piaget (1975) écrit: «La science la plus élaborée demeure ainsi en devenir continuel et en tous les domaines le déséquilibre joue un rôle fonctionnel de première importance en tant que nécessitant des rééquilibrations» (p. 170).

[4] Scott cité dans Freedman (1994), dont l'article a inspiré ce paragraphe.

[5] Calladine et Drew (1992, p. 37). Par ailleurs, voir Wills (1989, p. 166) à propos de la vitesse ahurissante à laquelle opère l'anhydrase carbonique. Sur le taux infinitésimal d'erreurs dans le travail des enzymes de correction, voir Radman et Wagner (1988, p. 25). Les enzymes de réparation de l'ADN ont été nommées «molécules de l'année 1994» (!) par la revue *Science*. Une des découvertes récentes concernant ces enzymes se rapporte à leur adaptabilité: en effet, on a trouvé que les enzymes de «réparation» participaient également à la duplication de l'ADN, au contrôle du cycle cellulaire et à l'expression des gènes. De même, les enzymes capables de couper la double hélice peuvent réaliser cette opération lors de la recombinaison des chromosomes ou de leur réparation. Les enzymes qui déroulent l'ADN peuvent agir soit au cours de la transcription du texte génétique, soit lors de sa réparation (voir Culotta et Koshland 1994). Finalement, Wills (1991) écrit par rapport à la vitesse à laquelle se déroule la duplication de l'ADN dans la cellule: «Les réplisomes travaillent en paires. Alors que nous les regardons, une centaine de paires de réplisomes saisissent des endroits spécifiques sur chaque chromosome, et chaque paire se met à travailler dans des directions opposées. Puisque tous les chromosomes sont en train d'être dupliqués en même temps, il y a environ dix mille réplisomes qui opèrent dans le noyau. Ils travaillent à une vitesse incroyable, crachant des nouveaux brins d'ADN au taux de cent cinquante nucléotides par seconde [...]. A pleine vitesse, l'ADN peut être dupliqué au taux d'un million et demi de nucléotides par seconde.

Même à ce rythme, il faudrait une demi-heure pour dupliquer l'ensemble des six milliards de nucléotides. En fait, le processus complet de duplication de l'ADN dans une cellule humaine nécessite beaucoup plus de temps – environ sept heures» (pp. 113-114).

[6] Wade (1995) écrit: «Seul l'ADN résiste au temps. Ce point de vue si déprimant ne valorise que la survie, que l'ADN n'est de toute façon pas en mesure d'apprécier, puisqu'il ne s'agit que d'un produit chimique» (p. 20).

[7] Trémolières (1994) écrit par rapport au cerveau «que c'est peut-être là que notre compréhension et notre intelligence humaines se heurtent à leurs propres limites. Il semble que le cerveau soit un des objets les plus complexes que l'on puisse rencontrer dans l'univers» (p. 138). McGinn (1994) écrit: «Nous voulons savoir, entre autres, comment notre conscience surgit du corps. C'est-à-dire, nous voulons résoudre le problème de l'esprit-corps [*mind-body*], la question profonde concernant la rencontre de la conscience et de la matière. Mais qu'en serait-il si nous étions constitués de telle façon qu'il nous était impossible de résoudre cette énigme ancienne? Qu'en serait-il si notre structure cognitive ne disposait pas des ressources nécessaires pour fournir la théorie requise? (p. 67).

[8] Selon Perry (1983): «Chez une espèce, les fourmis montent de la terre fine jusqu'aux feuilles et aux tiges des plantes et, utilisant leur propre salive, elles cimentent des abris minuscules en forme de huttes en boue pour leurs partenaires-pucerons. Ces abris servent à protéger les pucerons des aléas météorologiques et, jusqu'à un certain point, des prédateurs. [...] Certaines fourmis rassemblent les populations locales de pucerons à la fin de la journée, presque de la même façon qu'un chien berger rassemble les moutons. Les fourmis descendent ensuite leurs pucerons jusqu'au nid pour les protéger des prédateurs. Le matin venu, les pucerons sont escortés sur la plante appropriée pour une nouvelle journée de pâture et de traite» (pp. 28-29). Voir aussi Hölldobler et Wilson (1990, pp. 522-529). Concernant les fourmis cultivatrices de champignons, voir Chapela et al. (1994) et Hinkle et al. (1994). C'est Wilson (1984, p. 17) qui compare la taille du cerveau d'une fourmi à un grain de sucre.

[9] Monod (1970, pp. 22-23). Wesson (1991) écrit: «Les dispositifs utilisés par les gènes pour diriger la formation des groupes de neurones constituant les schémas innés de comportement sont entièrement énigmatiques. Néanmoins, les animaux ne répondent pas seulement de façon appropriée à leurs nombreux besoins; ils le font souvent d'une manière qui semblerait exiger quelque chose ressemblant à la prévoyance» (p. 68). Il ajoute: «Un instinct d'une quelconque complexité, reliant une séquence de perceptions et d'actions, doit impliquer un très grand nombre de connexions à l'intérieur du cerveau ou des principaux ganglions de l'animal. S'il est comparable à un programme d'ordinateur, il doit contenir l'équivalent de milliers de lignes. Dans un tel programme, non seulement la probabilité d'amélioration par changement accidentel serait au mieux minuscule. Il est problématique de concevoir comment le programme peut être maintenu sans dégradation au

cours d'une longue période malgré l'occurrence de temps en temps d'erreurs de duplication» (p. 81). Concernant l'absence de but, ou de téléologie, dans la nature, Stocco (1994) écrit que «l'évolution biologique ne se déroule pas dans une direction précise et ne vise aucun but particulier» (p. 185) et Mayr (1983) affirme: «Les auteurs modernes s'accordent unanimement à dire que l'adaptation n'est pas téléologique». Selon Wesson (1991): «C'est une insulte pour un biologiste de dire d'un collègue qu'il est téléologique» (p. 10).

[10] Selon plusieurs recherches récentes, l'ADN non-codant ne serait pas dénué d'utilité, mais jouerait un rôle structurel et exhiberait même les caractéristiques d'un langage, dont le sens reste à découvrir. Voir les articles par Flam (1994 – *Indices d'un langage dans l'ADN camelote*), Pennisi (1994 – *L'ADN non-sens parle-t-il son propre dialecte?*) et Nowak (1994 – *Exploitant des trésors de 'l'ADN camelote'*).

[11] En effet, les vingt acides aminés utilisés par la nature dans la construction des protéines diffèrent. Certains jouent des rôles structurels, permettant à la protéine de se replier sur elle-même ou de former une surface plane pour réceptionner des molécules venues de l'extérieur. D'autres établissent des liens permettant à différentes chaînes de se relier entre elles. Finalement, trois acides aminés sont des dérivés du benzène, un corps gras qui représente l'équivalent moléculaire du velcro, puisqu'il peut capter certaines substances, puis les relâcher, sans modifier sa propre structure. Ce sont ces acides aminés riches en benzène que l'on retrouve exactement à la bonne place dans la «serrure» du récepteur nicotinique et qui captent les molécules d'acétylcholine ou de nicotine (voir Smith 1994). Couturier et al. (1990) donnent la séquence exacte des 479 acides aminés pour une des cinq chaînes protéiniques du récepteur nicotinique – mon estimation de 2 500 acides aminés pour l'ensemble du récepteur est une extrapolation à partir de ces données. Voir Lewis et al. (1987) concernant la présence de récepteurs nicotiniques chez le nématode.

[12] Trémolières (1994, p. 51). Il précise: «[...] on sait que plus de 90% des changements affectant une lettre dans un mot du message génétique aboutissent à des résultats désastreux; les protéines ne sont plus synthétisées correctement, la lecture du message perd tout son sens et cela conduit à la mort pure et simple de la cellule. Comment, avec des changements si fréquemment hautement défavorables, et même assassins, peut-on aboutir à une évolution bénéfique?» (p. 43). De même, Frank-Kamenetskii (1993) écrit: «Ainsi, il est clair qu'il vous faut remodeler de fond en comble l'ensemble de votre machine pour transformer une voiture en un avion. La même chose est vraie pour une protéine. Les mutations ponctuelles ne réussiraient pas à elles seules à transformer une enzyme en une autre enzyme. Pour ce faire, vous avez besoin d'un changement substantiel dans la séquence des acides aminés. Dans cette situation, la sélection [naturelle] n'est d'aucun secours et représente plutôt un obstacle majeur. On pourrait penser, par exemple, qu'en changeant régulièrement les acides aminés un à un, il serait éventuellement possible de changer la séquence entière de façon substantielle, transformant ainsi la structure spatiale de l'enzyme. Toutefois,

ces changements mineurs provoqueront au bout d'un certain temps, et nécessairement, une situation où l'enzyme a cessé de jouer son rôle originel et n'a pas encore commencé ses 'nouvelles activités'. A ce moment-là, elle sera détruite – ensemble avec l'organisme qui la porte» (p. 76).

[13] Voir Wesson (1991, p. 52), dont le livre constitue un véritable catalogue des improbabilités qui truffent le monde naturel – allant du système hyper-sophistiqué d'écholocation des chauves-souris aux organes électriques des poissons en passant par le système digestif spécialisé des koalas – et des trous béants qui caractérisent l'ensemble des fossiles répertoriés.

[14] Mayr (1988, pp. 529-530). Goodwin (1994) écrit à ce propos: «De nouveaux types d'organismes apparaissent simplement sur la scène de l'évolution, persistent durant des périodes variables, puis disparaissent. Ainsi, la présupposition de Darwin que l'arbre de la vie est une conséquence de l'accumulation graduelle de petites différences héréditaires semble sans soutien significatif. Un autre processus est responsable pour les propriétés émergentes de la vie, pour ces traits distincts qui séparent un groupe d'organisme d'un autre, tel que les poissons et les amphibiens, les vers et les insectes, les joncs et les herbes. Clairement, il y a quelque chose qui manque à la biologie» (p. X).

[15] Luisi (1993, p. 19). Dawkins (1986) illustre bien cette tendance à la tautologie lorsqu'il écrit: « [...] même en l'absence de preuves authentiques en faveur de la théorie de Darwin (qui, bien sûr, ne manquent pas), nous aurions raison de la préférer à toutes les théories rivales» (p. 287). Wilson (1992) fournit même une explication explicitement darwinienne pour la vénération des serpents – montrant que cette théorie peut être utilisée pour justifier à peu près n'importe quoi: «Les gens sont à la fois repoussés et fascinés par les serpents, même lorsqu'ils n'en ont jamais vus dans la nature. Dans la plupart des cultures, le serpent est l'animal sauvage qui domine le symbolisme mythique et religieux. Les habitants de Manhattan en rêvent avec autant de fréquence que les Zoulous. Cette réponse semble être d'origine darwinienne. Les serpents venimeux ont été une cause importante de mortalité presque partout, de la Finlande à la Tasmanie, du Canada à la Patagonie; une vigilance instinctive face à leur présence sauve des vies. Nous notons une réponse similaire chez de nombreux primates, y inclus les singes de l'Ancien Monde et les chimpanzés» (p. 349).

[16] Chandebois (1993, p. 18). Elle ajoute: «On a taxé le créationisme d'invraisemblance: qu'une Intelligence divine ait créé chaque espèce *ex nihilo*, voilà qui est trop fort de miracles. Soit. Mais quand on y réfléchit quelque peu, le darwinisme ne peut être taxé autrement. Il s'est contenté de *déifier une Inintelligence*, le hasard, celui qui a fait caillebotter la soupe chaude de molécules en cellules, qui a retouché son œuvre involontaire sans jamais savoir ce qu'il faisait [...]» (p. 18, italiques originaux). Ainsi, la situation actuelle est polarisée: d'un côté, les partisans du hasard l'élèvent au rang d'une religion dogmatique, de l'autre ses adversaires le diabolisent – alors qu'il est tout à fait possible de concevoir un rôle utile pour le hasard dans un système qui n'y trouve pas son origine.

[1] Mabit et al. (1992) notent que dans la littérature consacrée à l'ayahuasca, constituée de plus de cinq cents titres, moins de dix pour cent des auteurs ont expérimenté la substance personnellement. Parmi ceux-ci, aucun n'a suivi la formation classique de l'apprentissage.

[2] Hill (1992) écrit à propos de la fragmentation du savoir occidental, dans son article sur la guérison par voie musicale chez les Wakuénai : «Les rituels curatifs Wakuénai sont simultanément des événements musicaux, cosmologiques, sociaux, psychologiques, médicaux et économiques. Cette réalité multidimensionnelle 'dérange les catégories' de la culture occidentale tant scientifique qu'artistique» (p. 208).

[3] A propos de l'échec de l'éducation «à l'européenne» avec les populations autochtones de l'Amazonie, voir Gasché (1989-90). Par ailleurs, Gasché relève qu'une éducation interculturelle exige, plus que de simples finances, une remise en question de l'anthropologie comme science, puisque son existence implique un dialogue interculturel entre indiens et non-indiens, et ne peut se réaliser qu'à travers une confrontation constante de ces deux réalités. Or, une anthropologie réellement *utile* aux peuples qui en sont l'objet, reste à faire. Ainsi, Gasché (1993) écrit : «D'un point de vue strictement logique, ou plus précisément topologique, on peut envisager l'orientation du discours anthropologique, non pas vers la société d'origine du chercheur, mais en sens inverse, vers celle qui est ou a été son objet d'étude. Une telle proposition surprend sans doute, voire choque, plus d'un anthropologue, car, en effet, elle n'a guère été formulée et a moins encore suscité de vocations. Pourtant, pour un anthropologue qui assume, comme un a priori fondant son attitude scientifique face aux sociétés humaines, le principe du relativisme culturel, cette proposition surgirait de façon toute logique aussi, à partir du moment, où il postulerait la cohérence entre son dire scientifique et son faire social : si toutes les sociétés se valent, pourquoi réserve-t-il uniquement à la sienne le bénéfice du produit de son travail ? – question d'autant plus pressante qu'elle met en jeu deux autres notions centrales en anthropologie, celles de l'échange et de la réciprocité : les données, la matière première de toute réflexion anthropologique, proviennent de la société qui n'est jamais la bénéficiaire du produit élaboré. Et c'est cette question du retour, de l'équilibration de la relation entre la société indienne et l'anthropologue, entre l'objet et le sujet de la recherche, que pose un grand nombre d'indiens aujourd'hui en Amazonie péruvienne» (pp. 27-28).

[4] Davis (1993) écrit : «La discussion internationale actuelle concernant la prospection de la biodiversité et les droits de propriété intellectuelle n'arrive pas à saisir cette qualité sacrée ou spirituelle du savoir botanique indigène, puisqu'elle est si enracinée dans les considérations matérielles et économiques de l'Occident» (p. 21). Et Posey (1994) écrit : « [...] les droits de propriété intellectuelle représentent un concept étranger pour les peuples indigènes» (p. 235).

[5] Luna et Amaringo (1991, p. 72). Concernant le passé multiculturel de Pablo Amaringo, voir p. 21 du même livre.

[6] Voir Taussig (1987, p. 179) à ce propos.

[7] Chaumeil (1992) écrit dans son article *Chamanismes à géométrie variable en Amazonie*: «Nous connaissons en effet la fascination qu'exercent en matière chamanique la forêt et ses occupants autochtones sur la société des villes et le monde andin. Chamanes urbains et andins attribuent généralement de grands pouvoirs à leurs confrères indigènes auprès desquels ils effectuent de fréquents séjours, instaurant de vastes réseaux d'échanges chamaniques tant en Colombie, en Equateur qu'au Pérou. Au Brésil, nombre de chamanes métis adoptent les méthodes indigènes et vivent temporairement dans des villages indiens pour y apprendre les arts chamaniques. Rares en effet sont ceux qui ne se réclament au moins d'un instructeur indigène ou qui ne reconnaissent l'origine indienne de leur savoir» (p. 93). Chaumeil précise que ce mouvement d'échange chamanique est double et que l'on observe «un afflux croissant de jeunes indigènes dans les villes pour y étudier les arts chamaniques auprès d'instructeurs métis qui, eux, développent la tendance inverse» (p. 99).

[8] Rosaldo (1980) écrit: « Faire de l'histoire orale implique raconter des histoires concernant les histoires que les gens racontent à propos d'eux-mêmes. La méthode dans cette discipline consiste ainsi à prêter attention à «nos» histoires, «leurs» histoires, et les connexions entre les deux» (p. 89). Rosaldo (1989) écrit: «Les termes tels que *objectivité*, *neutralité*, et *impartialité* se réfèrent à des positions subjectives qui étaient autrefois dotées d'une grande autorité institutionnelle, mais qui ne sont ni plus ni moins valables que celles d'acteurs sociaux plus engagés, mais tout aussi perceptifs et bien informés» (p. 21). Il ajoute: «Etant donné que les chercheurs sont à la fois, et nécessairement, impartiaux et partisans, innocents et complices, leurs lecteurs devraient être informés dans la mesure du possible de ce qu'ils étaient en mesure de savoir ou non» (p. 69).

[9] L'«analyse savante» échappe à la compréhension non seulement des indigènes qui en sont l'objet, mais du public occidental susceptible de la lire. Les anthropologues ont écrit une telle ribambelle de textes illisibles que la théoricienne littéraire Pratt (1986) s'exclame, après en avoir lu un certain nombre: «On se demande continuellement comment des personnes si intéressantes, faisant des choses si captivantes, peuvent produire des livres si ennuyeux» (p. 33).

[10] Watson (1968) écrit: «Ensuite, dans mon compartiment froid, pratiquement dépourvu de chauffage, je dessinai sur la marge de mon journal ce qui me revenait à la mémoire de la structure B. Tandis que le train haletait vers Cambridge, j'essayais de choisir entre des modèles à deux ou à trois chaînes. Autant que je m'en souvienne, la raison pour laquelle le groupe de King's n'aimait pas la double chaîne était sans réel fondement. [...] Aussi lorsque je fus arrivé avec mon vélo au collège et que j'eus escaladé la porte de derrière, j'avais décidé de construire des modèles à deux chaînes. Francis n'aurait

qu'à être d'accord. Bien que physicien, il savait que les objets biologiques importants vont par paires» (p. 166 – à noter que le vélo se trouve dans la version originale, mais ne figure pas dans la traduction française officielle). La «structure B» dont parle Watson se réfère à une radiophotographie de l'ADN prise par Rosalind Franklin, dont le travail était, ainsi, central à la découverte de Watson et Crick, mais qui, étrangement, ne reçut aucune mention lors de l'attribution du prix Nobel. Le fait qu'il s'agissait d'une femme est, bien sûr, une coïncidence.

[11] La constitution de cette fameuse soupe est problématique. En 1952, Stanley Miller et Harold Urey réalisèrent une expérience qui allait devenir célèbre; ils bombardèrent avec des décharges électriques une éprouvette contenant un mélange d'eau, d'hydrogène, d'ammoniac et de méthane, imitant l'atmosphère de la terre primitive avec ses tempêtes permanentes de foudre, et produisant au bout d'une semaine deux des vingt acides aminés utilisés dans la construction des protéines. Cette expérience fut longtemps citée comme la preuve que les matériaux de construction de la vie pouvaient émerger d'une soupe inorganique. Toutefois, au cours des années 1980, les géologues se rendirent compte qu'une atmosphère à base de méthane et d'ammoniac aurait été détruite en quelques milliers d'années par la lumière du Soleil et que, très probablement, l'atmosphère primitive de notre planète contenait de l'azote, du gaz carbonique, de la vapeur d'eau et des traces d'hydrogène. Lorsque l'on soumet un tel mélange à l'action d'une étincelle, aucune biomolécule n'est formée. Ainsi, la soupe prébiotique est gentiment en train d'être remisée dans le royaume du mythe (voir Shapiro 1988, chapitre 4).

[12] Reisse (1988) écrit à propos de la panspermie «que cette théorie présente un défaut majeur. Aucun critère acceptable ne permet d'en mesurer la qualité: par essence elle ne peut être réfutée. Par ailleurs, la panspermie dans ses versions modernes déplace le lieu où serait apparue la vie mais laisse intact le problème fondamental de l'origine». De Duve (1987) écrit: «Si vous égalez la probabilité de voir naître une cellule bactérienne à celle de voir s'assembler au hasard les atomes qui la composent, même l'éternité n'y suffirait pas. Mieux vaut, dès lors, accepter avec la plupart des scientifiques que le processus fut mené à bien en un milliard d'années au plus, et qu'il se déroula entièrement à la surface de notre planète pour produire, aussi précocement que 3,3 milliards d'années avant notre ère, les organismes ressemblant à des bactéries révélés par les traces fossiles» (p. 356). Watson et al. (1987) écrivent dans leur chapitre consacré aux origines de la vie: «Dans ce chapitre, nous présumerons, comme la vaste majorité des biologistes pratiquants, que la vie a pris forme sur la Terre» (p. 1098).

[13] Au cours des années 1980, on découvrit que certains ARN étaient capables non seulement de véhiculer de l'information génétique, mais aussi d'agir comme une enzyme, c'est-à-dire de catalyser une réaction chimique sans en être modifiés. La découverte de ces «ribozymes» semblait enfin résoudre le problème de l'œuf et de la poule qui hantait le débat sur

l'origine de l'ADN et des protéines: il suffisait d'imaginer qu'un ARN primordial avait pris forme par hasard, et le tour était joué. Cependant, outre l'irréfutabilité de cette proposition, de nombreux points d'interrogation demeurent. Ainsi, pour faire de l'ARN, il faut des nucléotides, et pour l'instant, on n'a jamais vu des nucléotides prendre forme par hasard et s'aligner pour former de l'ARN. Comme l'écrit Shapiro (1994b), les «expériences menées jusqu'à aujourd'hui n'ont mis en évidence aucune tendance pour une soupe prébiotique plausible à fabriquer les briques de l'ARN. On aurait bien aimé découvrir les ribozymes capables de le faire, mais cela n'a pas été le cas. Et même si on en découvrait, cela ne résoudrait pas la question fondamentale: d'où est venue la première molécule d'ARN?» (pp. 421-422). D'autre part, Shapiro (1994b) écrit: « Après dix ans de recherches acharnées, la propriété la plus répandue et la plus remarquable des ribozymes est d'être capable de démolir d'autres molécules d'acides nucléiques. Difficile d'imaginer une activité moins adaptée que cela dans une soupe prébiotique où la première colonie d'ARN dut lutter afin de s'installer à demeure» (p. 421). Sur les spéculations à base d'argile, voir Cairns-Smith (1983); concernant les bulles huileuses, voir le livre de Morowitz (1985) intitulé en traduction littérale *La mayonnaise et les origines de la vie*.

[14] Trémolières (1994) écrit: «Malgré ces terribles paradoxes, le monde scientifique s'accorde à penser qu'il a forcément existé quelque chose avant l'organisation vivante actuelle, et plus précisément qu'il a existé des formes 'vivantes' ou 'prévivantes' ne contenant pas encore de code génétique, ou en tous cas, pas le code tel que nous le connaissons. Et la science a curieusement développé ses branches dans une direction où plus rien n'existe; c'est le contraire de la futurologie – qui est, paraît-il une science – ou de la science-fiction, qui elle, est un art» (p. 70). Shapiro (1988) écrit: «Cependant, les explications scientifiques cafouillent quelque peu, et les possibilités se multiplient lorsqu'il s'agit de se demander comment cette première cellule est née sur terre. Les théories les plus opposées abondent, ce qui est d'ailleurs le cas lorsqu'on en sait peu sur quelque chose. Bien sûr, quelques-unes de ces théories nous arrivent avec l'étiquette 'La Réponse'. En tant que telles, elles méritent plus d'être classées dans la catégorie 'mythologie' ou 'religion' que dans celle de 'science'» (pp. 13-14).

[15] Shapiro (1994a, p. II). Watson et al. (1987) écrivent: «Malheureusement, il est impossible d'obtenir des preuves directes pour quelque théorie que ce soit concernant l'origine de la vie. La simple vérité est que même si tous les experts dans le domaine de l'évolution moléculaire s'accordaient sur la façon dont la vie avait pris forme, la théorie serait encore au mieux une conjecture [*a best guess*] plutôt qu'un fait» (p. 1161).

[16] Les traductions en langues européennes des textes en chinois ancien varient énormément d'un traducteur à l'autre. J'ai tiré ce passage de Tchouang-Tseu de la traduction en langue anglaise réalisée par Burton Watson (voir Tchouang-Tseu 1968): «There is a beginning. There is a not yet beginning to be a beginning. There is a not yet beginning to be a not

yet beginning to be a beginning. There is being. There is nonbeing. There is a not yet beginning to be nonbeing. Suddenly, there is nonbeing. But I do not know, when it comes to nonbeing, which is really being and which is nonbeing. Now I have just said something. But I don't know whether what I have said has really said something or whether it hasn't said something» (p. 43). Ma traduction de la traduction de Watson est la plus littérale possible. Pour une version française totalement différente de ce passage, voir par exemple Tchouang-Tseu (1969, p. 99).

BIBLIOGRAPHIE

Abelin, Theodor
1993 *Tabac et santé*. Berne : Association Suisse contre la Tuberculose et les maladies Pulmonaires (ASTP).

Alberts, Bruce et al.
1990 *Biologie moléculaire de la cellule* (2e édition). Paris : Flammarion Médecines-Science.

Artaud, Antonin
1979 « Manifeste en langage clair ». In : *L'ombilic des limbes*, pp. 192-194, (texte original : 1925). Paris : Gallimard.

Atkinson, Jane
1992 « Shamanisms today ». *Annual Review of Anthropology* 21 : 307-330.

Baer, Gerhard
1992 « The one intoxicated by tobacco : Matsigenka shamanism ». In : *Portals of power: shamanism in South America*, E. Jean Matteson Langdon et Gerhard Baer, eds., pp. 79-100. Albuquerque : University of New Mexico Press.

Bass, Thomas A.
1994 *Reinventing the future: conversations with the world's leading scientists*. New York : Addison-Wesley.

Baudoin, Marcel
1918 *La préhistoire du caducée*. Paris : Imprimerie de la Bourse du Commerce.

Bayard, Jean-Pierre
1987 *Le symbolisme du caducée*. Paris : Trédaniel.

Beach, C. et al.
1994 « Electron migration along 5-bromouracil-substituted DNA irradiated in solution and in cells ». *Radiation Research* 137 (3) : 385-393.

Beauclerk, John et Jeremy Narby, avec Janet Townsend
1988 *Indigenous peoples: a fieldguide for development*. Oxford : OXFAM.

Bellier, Irène
1986 « Los cantos Mai Huna del yagé ». *América Indígena* XLVI (1) : 129-148.

Bisset, N. G.
1989 « Arrow and dart poisons ». *Journal of Ethnopharmacology* 25 : 1-41.

Blocker, Ariel et Lionel Salem
1994 *L'homme génétique*. Paris : Dunod.

Blubaugh, L.V. et C.R. Linegar
1948 «Curare and modern medicine». *Economic Botany* 2: 73-82.

Bonte, Pierre et Michel Izard, eds.
1991 *Dictionnaire de l'ethnologie et de l'anthropologie*. Paris: Presses Universitaires de France.

Bormann, F.H. et S.R. Kellert, eds.
1990 *Ecology, economics, ethics: the broken circle*. New Haven: Yale Univ. Press.

Boulnois, Jean
1939 *Le caducée et la symbolique dravidienne, de l'arbre, de la pierre et de la déesse-mère*. Paris: Librairie d'Amérique et d'Orient.

Bourdieu, Pierre
1972 *Esquisse d'une théorie de la pratique*. Genève: Librairie Droz.
1980 Le sens pratique. Paris: Editions de Minuit.

Bourguignon, Erika
1970 «Hallucination and trance: an anthropologist's perspective». In : *Origin and mechanisms of hallucinations*, Wolfram Keup, ed., pp. 183-190. New York: Plenum Press.

Broad, William J.
1994 «Microbial life deep in the planet». *International Herald Tribune*, October 6, p. 10.

Browman, D.L. et R.A Schwarz, eds.
1979 *Spirits, shamans and stars: perspectives from South America*. Paris-The Hague: Mouton Publishers.

Brown, Michael Forbes
1988 «Shamanism and its discontents». *Medical Anthropology Quarterly* 2: 102-120.

Buchillet, Dominique
1982 «Recension de 'Michael Harner, Chamane. Les secrets d'un sorcier indien d'Amérique du Nord'». *L'Ethnographie* 87-88 (1-2): 259-261.

Burnand, Christiane
1991 *La coupe et le serpent*. Nancy: Presses Universitaires de Nancy.

Burroughs, William et Allen Ginsberg
1963 *The yagé letters*. San Francisco: City Lights.

Cairns-Smith, Graham
1983 *Genetic takeover*. Cambridge: Cambridge University Press.

Calladine, Chris et Horace R. Drew
1992 *Understanding DNA*. London: Academic Press.

Campbell, Joseph
1959 *The masks of God: Primitive mythology*. New York: Arkana.
1964 *The masks of God: Occidental mythology*. New York: Arkana.
1968 *The masks of God: Creative mythology*. New York: Arkana.

Chancellerie Fédérale
1991 *Ordonnance sur les denrées alimentaires*. Berne: Chancellerie Fédérale.

Chandebois, Rosine
1993 *Pour en finir avec le darwinisme. Une nouvelle logique du vivant*. Montpellier: Editions Espaces 34.

Changeux, Jean-Pierre
1983 *L'homme neuronal*. Paris: Fayard.
1993 «Chemical signaling in the brain». *Scientific American*, November, pp. 30-37.

Chapela, Ignacio H.
1994 «Evolutionary history of the symbiosis between fungus-growing ants and their fungi». *Science* 266: 1691-1694.

Chaumeil, Jean-Pierre
1982 «Les plantes-qui-font-voir. Rôle et utilisation des hallucinogènes chez les Yagua du Nord-Est péruvien». *L'Ethnographie* 87-88 (2-3): 55-84.
1983 *Voir, savoir, pouvoir. Le chamanisme chez les Yagua du Nord-Est péruvien*. Paris: Editions de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales.
1992 «Chamanismes à géométrie variable en Amazonie». *Diogène* 158: 92-103.
1993 «Des esprits aux ancêtres: procédés linguistiques, conceptions du langage et de la société chez les Yagua de l'Amazonie péruvienne». *L'Homme* 126-128 (2-4): 409-427.

Chevalier, Jacques M.
1982 *Civilization and the stolen gift: capital, kin and cult in Eastern Peru*. Toronto: University of Toronto Press.

Chevalier, Jean et Alain Gheerbrant
1982 *Dictionnaire des symboles*. Paris: Robert Laffont.

Christensen, Jon et Jeremy Narby
1992 «Indians back US on biodiversity». *Jornal do Brasil*, English Edition, June 12, p. 10.

Chwirot, Barbara W.
1992 «Ultraweak luminescence studies of microsporogenesis in larch». In: *Recent advances in biophoton research and its applications*, F.A. Popp et al., eds., pp. 259-285. Singapore: World Scientific.

Cimino, M. et al.
1992 «Distribution of nicotinic receptors in cynomolgus monkey brain and ganglia: localization of α 3 subunit mRNA, α-bungarotoxin and nicotinic binding sites». *Neuroscience* 51(1): 77-86.

Clark, Robert Thomas Rundle
1959 Myth and symbol in Ancient Egypt. London: Thames and Hudson.

Clery, Daniel
1995 «DNA goes electric». *Science* 267: 1270.

Clifford, James et George E. Marcus
1986 *Writing culture: the poetics and politics of ethnography*. Berkeley: University of California Press.

Cohen, Maimon M. et al.
1967 «Chromosomal damage in human leukocytes induced by lysergic acid diethylamide». *Science* 155: 1417-1419.

Colchester, Marcus
1982 «The cosmovision of the Venezuelan Sanema». *Antropologica* 58: 97-122.

Couturier, Sabine et al.
1990 « A neuronal nicotinic acetylcholine receptor subunit (α 7) is developmentally regulated and forms a homo-oligomeric channel blocked by α-BTX». *Neuron* 5 : 847-856.

Crick, Francis
1958 «On protein synthesis». *Symposium of the Society for Experimental Biology* 12: 548-555.
1966 *Of molecules and men*. Seattle: University of Washington Press.
1981 *Life itself: its origin and nature*. London : MacDonald and Co.
1994 *L'hypothèse stupéfiante. A la recherche scientifique de l'âme*. Paris: Plon.

Culotta, Elizabeth et Daniel E. Koshland Jr.
1994 «Molecule of the year – DNA repair works its way to the top». *Science* 266 : 1926-1929.

Darwin, Charles
1871 *The descent of man* (1899, 2e édition). London: John Murray.

Davis, Shelton H.
1993 «Hard choices: indigenous economic development and intellectual property rights». *Akwe:kon Journal*, Winter, pp. 19-25.

Dawkins, Richard
1976 *The selfish gene*. Oxford: Oxford University Press.
1982 *The extended phenotype: the gene as the unit of selection*. Oxford: W.H. Freeman.
1986 *The blind watchmaker*. London: Penguin Books.

Delaby, Laurence
1976 «Chamanes toungouses». Paris: Université de Paris X, Centre d'Etudes Mongoles (*Etudes Mongoles... et Sibériennes*), cahier 7.

Deliganis, Anna V. et al.
1991 «Differential interactions of dimethyltryptamine (DMT) with 5-HT1A and 5-HT2 receptors». *Biochemical Pharmacology* 41(11): 1739-1744.

Delsemme, Armand
1994 *Les origines cosmiques de la vie. Du big bang à l'Homme*. Paris: Flammarion.

De Mille, Richard, ed.
1980 *The Don Juan papers: further Castaneda controversies*. Santa Barbara: Ross-Erikson.

Deneris, Evan S. et al.
1991 «Pharmacological and functional diversity of neuronal nicotinic acetylcholine receptors». *Trends in Pharmacological Science* 12: 34-40.

Descola, Philippe
1993 *Les lances du crépuscule. Relations Jivaros, Haute-Amazonie*. Paris: Plon-Terre Humaine.

Devereux, George
1956 «Normal et anormal». In: *Essais d'ethnopsychiatie générale* (1970), pp. 1-83. Paris: Gallimard.

Diószegi, Vilmos
1974 «Shamanism». *Encyclopaedia Britannica*, 15th edition, vol. 16: 638-641.

Dishotsky, Norman I. et al.
1971 «LSD and genetic damage: is LSD chromosome damaging, carcinogenic, mutagenic or teratogenic?» *Science* 172 (3982): 431-440.

Dobkin de Rios, Marlene
1972 *Visionary vine: hallucinogenic healing in the Peruvian Amazon*. Prospect Heights, Illinois: Waveland Press.
1973 «Curing with ayahuasca in an urban slum». In: *Hallucinogens and shamanism*, Michael Harner, ed., pp. 67-85. Oxford: Oxford University Press.
1974 «Cultural persona in drug-induced altered states of consciousness». In: *Social and cultural identity*, T.K. Fitzgerald, ed., pp. 15-23. Athens: University of Georgia Press.

Dobkin de Rios, Marlene et Fred Katz
1975 «Some relationships between music and hallucinogenic ritual: the 'jungle gym' of consciousness». *Ethos* 3(1): 64-76.

Drummond, Lee
1981 «The serpent's children: semiotics of cultural genesis in Arawak and Trobriand myth». *American Ethnologist* 8(3): 633-660.

de Duve, Christian
1987 *Une visite guidée de la cellule vivante*. Bruxelles: De Boeck Université.

Eisner, Thomas
1990 «Chemical prospecting: a proposal for action». In: *Ecology, economics, ethics: the broken circle*, F.H. Bormann et S.R. Kellert, eds., pp. 196-202. New Haven: Yale University Press.

Eliade, Mircea
1949 *Traité d'histoire des religions*. Paris: Payot.
1951 *Le chamanisme et les techniques archaïques de l'extase*. Paris: Payot.
1972 *Religions australiennes*. Paris: Payot.

Elick, John W.
1969 *An ethnography of the Pichis Valley Campa of Eastern Peru*. Ph. D. dissertation, U.C.L.A. Ann Arbor: University Microfilms.

Elisabetsky, Elaine
1991 «Folklore, tradition or know-how?» *Cultural Survival Quarterly* 15(3): 9-13.

Evans, Gary D.
1993 «Cigarette smoke = radiation hazard». *Pediatrics* 92(3): 464-465.

Evinger, Marian J. et al.
1994 «A single transmitter regulates gene expression through two separate mechanisms: cholinergic regulation of phenylethanolamine N-methyltransferase mRNA via nicotinic and muscarinic pathways». *Journal of Neuroscience* 14(4): 2106-2116.

Farin, Claus-Jürgen et al.
1990 «Mechanisms involved in the transcriptional activation of proenkephalin gene expression in bovine chromaffin cells». *Journal of Biology and Chemistry* 265 (31): 19116- 19121.

Farnsworth, Norman R.
1988 «Screening plants for new medicines». In: *National forum on biodiversity*, E.O. Wilson et F.M. Peters, eds., pp. 83-97. Washington, D.C.: National Academy Press.

Flam, Faye
1994 «Hints of a language in junk DNA». *Science* 266: 1320.

Foucault, Michel
1961 *Folie et déraison. Histoire de la folie à l'âge classique*. Paris: Plon.

Frank-Kamenetskii, Maxim D.
1993 *Unraveling DNA*. New York: VCH Publishers.

Freedman, David H.
1994 «Lone wave». *Discover*, December, pp. 62-68.

Friedlander, Walter J.
1992 *The golden wand of medicine – a history of the caduceus symbol in medicine*. New York: Greenwood Press.

Furst, Peter T., ed.
1972 *Flesh of the gods: the ritual use of hallucinogens*. New York: Praeger.

Furst, Peter T.
1994 «Introduction: an overview of shamanism». In: *Ancient traditions: shamanism in Central Asia and the Americas*, Gary Seaman and Jane S. Day, eds., pp. 1-28. Niwot, Colorado: University Press of Colorado.

Galle, M. et al.
1991 «Biophoton emission from Daphnia magna: a possible factor in the self-regulation of swarming». *Experientia* 47 (5): 457-460.

Gardiner, Alan
1950 *Egyptian grammar: being an introduction to the study of hieroglyphs*. London: Oxford University Press.

Garza, Mercedes de la
1990 *Le chamanisme nahua et maya*. Paris: Trédaniel.

Gasché, Jürg
1989-90 «A propos d'une nouvelle expérience d'éducation bilingue au Pérou. L'indigénisation d'un programme; sa critique de l'anthropologue». *Journal de la Société Suisse des Américanistes* 53-54: 131-142.
1993 «Elaboration et fonctions d'un discours anthropologique interculturel dans le cadre d'un programme d'éducation interculturelle bilingue au Pérou». *Bulletin de l'Association pour la Recherche Interculturelle* (ARIC) 22: 23-51.

Gebhart-Sayer, Angelika
1986 «Una terapia estetica. Los diseños visionarios del ayahuasca entre los Shipibo-Conibo». *América Indígena* XLVI (1): 189-218.

1987 *Die Spitze des Bewusstseins. Untersuchungen zu Weltbild und Kunst der Shipibo-Conibo*. Hohenschäftlarn: Klaus Renner Verlag.

Geertz, Clifford
1966 «Religion as a cultural system». In: *Anthropological approaches to the study of religion*, M. Banton et al., eds., pp. 1-46. London: A.S.A Monographs.

Gilbert, Walter
1992 « A vision of the grail». In : *The code of codes: scientific and social issues in the Human Genome Project*, Daniel J. Kevles and Leroy Hood, eds., pp. 83-97. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Glennon, Richard A.
1984 «Evidence for 5-HT2 involvement in the mechanism of action of hallucinogenic drugs». *Life Sciences* 35: 2505-2511.

Goodwin, Brian
1994 *How the leopard changed its spots*. London: Weidenfeld and Nicholson.

Graves, Robert
1955 *The Greek myths*. London: Penguin Books.

Grinspoon, Lester et James B. Bakalar
1979 *Psychedelic drugs reconsidered*. New York: Basic Books.

Gu, Qiao
1992 «Quantum theory of biophoton emission». In: *Recent advances in biophoton research and its applications*, F.A. Popp et al., eds., pp. 59-112. Singapore: World Scientific.

Guénon, René
1962 *Symboles fondamentaux de la science sacrée*. Paris: Gallimard.

Gurvich, Anna A.
1992 «Mitogenic radiation as an evidence of nonequilibrium properties of living matter». In: *Recent advances in biophoton research and its applications*, F.A. Popp et al., eds., pp. 457-468. Singapore: World Scientific.

Halifax, Joan
1979 *Shamanic voices: a survey of visionary narratives*. New York: E.P. Dutton.

Hamayon, Roberte
1978 «Soigner la mort pour guérir le vif». *Nouvelle Revue de Psychanalyse* 17: 55-72.
1982 «Des chamanes au chamanisme». *L'Ethnographie* 87-88(1-2): 13-47.
1990 *La chasse à l'âme. Esquisse d'une théorie du chamanisme à partir d'exemples sibériens*. Nanterre: Société d'Ethnologie.

Hare, E.H.
1973 «A short note on pseudo-hallucinations». *British Journal of Psychiatry* 122: 469-476.

Harner, Michael
1968 «The sound of rushing water». *Natural History Magazine* 77(6): 28-33 et 60-61.

1973 «Common themes in South American Indian yagé experiences». In: *Hallucinogens and shamanism*, Michael Harner, ed., pp. 155-175. Oxford: Oxford University Press.

1980 *The way of the shaman*. New York: Harper and Row. (paru en français sous deux titres: *Chamane. Les secrets d'un sorcier d'Amérique du Nord*. Paris: Albin Michel – 1982. *La voie spirituelle du chamane*. Paris: L'Age d'Etre).

Harner, Michael, ed.

1973 *Shamanism and hallucinogens*. Oxford: Oxford University Press.

Hill, Jonathan D.

1992 «A musical aesthetic of ritual curing in the Northwest Amazon». In: *Portals of power: shamanism in South America*, E. Jean Matteson Langdon et Gerhard Baer, eds., pp. 175-210. Albuquerque: University of New Mexico Press.

Hinkle, Gregory et al.

1994 «Phylogeny of the attine ant fungi based on analysis of small subunit ribosomal RNA gene sequences». *Science* 266: 1695-1697.

Ho, Mae-Wan et Fritz-Albert Popp

1993 «Biological organization, coherence and light emission from living organisms». In: *Thinking about biology*, W.D. Stein et F.J. Varela, eds., pp. 183-213. New York: Addison-Wesley.

Hoffer, Abraham et Humphry Osmond

1967 *The hallucinogens*. New York: Academic Press.

Hofmann, Albert

1983 *LSD, my problem child*. Boston: Houghton Mifflin.

Hölldobler, Bert et Edward O. Wilson

1990 *The ants*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Hoppál, Mihály

1987 «Shamanism: an archaic and/or recent system of beliefs». In: *Shamanism*, Shirley Nicholson, ed., pp. 76-100. London: Quest.

Horgan, John

1994 «Can science explain consciousness?» *Scientific American* 271(1): 88-94.

Hultkrantz, Ake

1978 «Ecological and phenomenological aspects of shamanism». In: *Studies in Lapp shamanism*, Louise Bäckman and Ake Hultkrantz, eds., pp. 9-35. Stockholm: Almqvist and Wiksell International.

Huxley, Francis

1974 *The way of the sacred*. Garden City, NY: Doubleday and Company, Inc.

Illius, Bruno

1992 «The concept of nihue among the Shipibo-Conibo of Eastern Peru». In: *Portals of power: shamanism in South America*, E. Jean Matteson Langdon et Gerhard Baer, eds., pp. 63-77. Albuquerque: University of New Mexico Press.

Iversen, S.D. et L.L. Iversen

1981 *Behavioural pharmacology*. Oxford: Oxford University Press.

Jacob, François
1974 *La logique du vivant. Une histoire de l'hérédité*. Paris : Gallimard.

Jacq, Christian
1993 *La vallée des Rois: images et mystères*. Paris : Perrin.
1994 *Le petit Champollion illustré. Les hiéroglyphes à la portée de tous, ou Comment devenir scribe amateur tout en s'amusant*. Paris : Robert Laffont.

Johnson, George
1994 « Learning just how little is known about the brain ». *New York Times*, October 23, p. E5.

Jones, Steve
1993 *The language of the genes*. London : Flamingo.

Judson, Horace F.
1992 « A history of the science and technology behind gene mapping and sequencing ». In : *The code of codes: scientific and social issues in the Human Genome Project*, Daniel J. Kevles et Leroy Hood, eds., pp. 37-80. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Jung, Carl J., Charles Kerényi et Paul Radin
1958 *Le fripon divin*. Genève : Georg Editeur.

Kahn, Charles H.
1979 *The art and thought of Heraclitus: an edition of the fragments with translation and commentary*. Cambridge : Cambridge University Press.

Kaplan, J. et al.
1974 « Blood and urine levels of N,N-dimethyltryptamine following administration of psychoactive doses to human subjects ». *Psychopharmacologia* 38 : 239-245.

Kato, Takashi et Lissy F. Jarvik
1969 « LSD-25 and genetic damage ». *Diseases of the Nervous System* 30 : 42-46.

Kato, Takashi et al.
1970 « Chromosome studies in pregnant rhesus macaque given LSD-25 ». *Diseases of the Nervous System* 31 : 245-250.

Kensinger, Kenneth M.
1973 « Banisteriopsis usage among the Peruvian Cashinahua ». In : *Hallucinogens and shamanism*, Michael Harner, ed., pp. 9-14. Oxford : Oxford University Press.

Kevles, Daniel J. et Leroy Hood, eds.
1992 *The code of codes: scientific and social issues in the Human Genome Project*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Keup, Wolfram, ed.
1970 *Origin and mechanisms of hallucinations*. New York : Plenum Press.

King, Steven R.
1991 « The source of our cures ». *Cultural Survival Quarterly* 15(3) : 19-22.

Klaassen, Curtis D. et King Lit Wong
1993 « Poisons and poisoning ». In : *Encyclopaedia Britannica*, 15th edition, vol. 25, pp. 908-929.

Kloppenburg, Jack, Jr.
1991 «No hunting! Biodiversity, indigenous rights, and scientific poaching». *Cultural Survival Quarterly* 15(3): 14-18.

Koch-Grünberg, Theodor
1917 *Vom Roroíma zum Orinoco: Ergebnisse einer Reise in Nordbrasilien und Venezuela in den Jahren 1911-1913*; vol. II. Stuttgart: Strecker und Schröder.

Koistinaho, J. et al.
1993 «Differential expression of immediate early genes in the superior cervical ganglion after nicotine treatment». *Neuroscience* 56(3): 729-739.

Kracke, Waud H.
1992 «He who dreams: the nocturnal source of transforming power in Kagwahiv shamanism». In: *Portals of power: shamanism in South America*, E. Jean Matteson Langdon et Gerhard Baer, eds., pp. 127-148. Albuquerque: University of New Mexico Press.

Kräupl Taylor, F.
1981 «On pseudo-hallucinations». *Psychological Medicine* 11: 265-271.

Kuper, Adam
1988 *The invention of primitive society: transformations of an illusion*. London: Routledge.

Lamb, Bruce F.
1971 *Wizard of the Upper Amazon. The story of Manuel Córdova Rios*. Boston: Houghton Mifflin Company.
1985 *Rio Tigre and beyond: the Amazon jungle medicine of Manuel Córdova*. Berkeley: North Atlantic Books.

Langdon, E. Jean Matteson et Gerhard Baer, eds.
1992 *Portals of power: shamanism in South America*. Albuquerque: University of New Mexico Press.

Lee, Martin A. et Bruce Shlain
1985 *Acid dreams: the CIA, LSD and the sixties rebellion*. New York: Grove Press.

Lévi-Strauss, Claude
1949a *Les structures élémentaires de la parenté*. Paris: Presses Universitaires de France.
1949b «L'efficacité symbolique». *Revue de l'Histoire des Religions* 135 (1): 5-27. (Publié dans Lévi-Strauss 1958, pp. 213-234).
1950 «The use of wild plants in tropical South America». In: *Handbook of South American Indians*, Julian Steward, ed., vol. 6, pp. 465-486. Bureau of American Ethnology Bulletin. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office.
1955 *Tristes tropiques*. Paris: Terre Humaine / Poche.
1958 *Anthropologie structurale*. Paris: Plon.
1962 *Le totémisme aujourd'hui*. Paris: Presses Universitaires de France.
1983 *Le regard éloigné*. Paris: Plon.
1991a «Un entretien avec Claude Lévi-Strauss». *Le Monde*, 8 octobre, p. 2.
1991b *Histoire de lynx*. Paris: Plon.

Lewis, Diane
1973 «Anthropology and colonialism». *Current Anthropology* 14: 581-602.

Lewis, Ioan M.
1971 *Ecstatic religion: an anthropological study of spirit possession and shamanism.* London: Penguin Books.

Lewis, James A. et al.
1987 «Cholinergic receptor mutants of the nematode Caenorhabditis elegans». *Journal of Neuroscience* 7(10): 3059-3071.

Lewotin, R.C.
1991 *The doctrine of DNA: biology as ideology.* London: Penguin Books.

Li, Ke-hsueh
1992 «Coherence in physics and biology». In: *Recent advances in biophoton research and its applications*, F.A. Popp et al., eds., pp. 157-195. Singapore: World Scientific.

Lipkin, R.
1994 «Watching polymers wend their way along». *Science News*, vol. 145, May 7, p. 293.

Lot-Falck, Eveline
1963 «A propos du terme chamane». Paru dans *Etudes Mongoles... et Sibériennes*, 1977, vol. 8, pp. 7-18.
1973 «Le chamanisme en Sibérie: essai de mise au point». *Bulletin de l'Asie du Sud-Est et Monde Insulindien* IV, 3, fasc. 2, pp. 1-10.

Luisi, Pier Luigi
1993 «Defining the transition to life: self-replicating bounded structures and chemical autopoiesis». In: *Thinking about biology*, W.D. Stein and F.J Varela, eds., pp. 17-39. New York: Addison-Wesley.

Luna, Luis Eduardo
1984 «The concept of plants as teachers among four Peruvian shamans of Iquitos, Northeast Peru». *Journal of Ethnopharmacology* 11: 135-156.
1986 *Vegetalismo: shamanism among the mestizo population of the Peruvian Amazon.* Stockholm: Almqvist and Wiksell.
1992 «Magic melodies among the mestizo shamans of the Peruvian Amazon». In: *Portals of power: shamanism in South America*, E. Jean Matteson Langdon et Gerhard Baer, eds., pp. 231- 253. Albuquerque: University of New Mexico Press.

Luna, Luis Eduardo et Pablo Amaringo
1991 *Ayahuasca visions: the religious iconography of a Peruvian shaman.* Berkeley: North Atlantic Books.

Mabit, Jacques Michel
1988 *L'hallucination par l'ayahuasca chez les guérisseurs de la Haute-Amazone péruvienne (Tarapoto).* Lima: Institut Français d'Etudes Andines.

Mabit, Jacques Michel et al.
1992 «Consideraciones acerca del brebaje ayahuasca y perspectivas terapeuticas». *Revista de Neuro-Psiquiatria* 55(2): 118-131. (Lima, Perú).

Maier, Michael
1965 *Atalante fugitive*. (Orig. 1618). Paris: Librairie de Médicis.

Malinowski, Bronislaw
1922 *Les argonautes du Pacifique occidental*. (Edition 1989). Paris: Gallimard.

Mann, John
1992 *Murder, magic and medicine*. Oxford: Oxford University Press. (Paru en français sous le titre: *Magie, meurtre et médecine. Des plantes et de leurs usages*. 1995. Genève: Georg Editeur)

Margulis, Lynn et Dorion Sagan
1986 *Microcosmos: four billion years of microbial evolution*. New York: Touchstone. (Paru en français sous le titre: *L'univers bactériel: les nouveaux rapports de l'homme et de la nature*. 1989. Paris: Albin Michel).

Martell, Edward A.
1982 «Radioactivity in cigarette smoke». *New England Journal of Medicine* 307: 309-310.

Mayr, Ernst F.
1983 «How to carry out the adaptationist program». *American Naturalist* 121: 324-334.
1988 *Toward a new philosophy of biology: observations of an evolutionist*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

McGinn, Colin
1994 «How I may or may not have solved the mind-body problem and nearly ruined my life». *Lingua Franca*, November/December, pp. 67-71.

McKenna, Dennis J. et Terence McKenna
1975 *The invisible landscape: mind, hallucinogens and the I Ching*. New York: Seabury Press.

McKenna, Dennis J., G.H.N. Towers et F. Abbott
1984 «Monoamine oxidase inhibitors in South American hallucinogenic plants: tryptamine and beta-carboline constituents of ayahuasca». *Journal of Ethnopharmacology* 10: 195-223.

McKenna, Dennis J., L.E. Luna et G.H.N. Towers
1986 «Ingredientes biodinamicos en las plantas que se mezclan al ayahuasca. Una farmacopea tradicional no investigada». *América Indígena* XLVI(1): 73-99.

McKenna, Dennis J. et al.
1989 «Common receptors for hallucinogens in rat brain: a comparative autoradiographic study using [125I]LSD and [125I]DOI, a new psychotomimetic radioligand». *Brain Research* 476: 45-56.

McKenna, Dennis J. et Stephen J. Peroutka
1990 «Neurochemistry and neurotoxicity of 3,4-Methylenedioxymethamphetamine (MDMA, 'Ecstasy')». *Journal of Neurochemistry* 54(1): 14-22.

McKenna, Terence
1988 *The ethnobotany of shamanism*. (présentation orale, 6 cassettes). Mill Valley, CA: Sound Photosynthesis.

1991 *The archaic revival: speculations on psychedelic mushrooms, the Amazon, virtual reality, UFOs, evolution, shamanism, the rebirth of the Goddess and the end of history*. San Francisco: Harper San Francisco.

1993 *True hallucinations: being an account of the Author's extraordinary adventures in the Devil's paradise*. San Francisco: HarperCollins.

Mei, Wei-ping

1992 «Ultraweak photon emission from synchronized yeast (Saccharomyces cerevisiae) as a function of the cell division cycle». In: *Recent advances in biophoton research and its applications*, F.A. Popp et al., eds., pp. 243-258. Singapore: World Scientific.

Métraux, Alfred

1946 «Twin heroes in South American mythology». *Journal of American Folklore* (Menashal), LIX: 114-123.

1967 *Religions et magies indiennes d'Amérique du Sud*. Paris: Gallimard.

Mitchell, S.N. et al

1993 «Increases in tyrosine hydroxylase messenger RNA in the locus coeruleus after a single dose of nicotine are followed by time-dependent increases in enzyme activity and noradrenaline release». *Neuroscience* 56(4): 989-997.

Mitriani, Philippe

1982 «Aperçu critique des approches psychiatriques du chamanisme». *L'Ethnographie* 87-88(1-2): 241-258.

Monod, Jacques

1970 *Le hasard et la nécessité. Essai sur la philosophie naturelle de la biologie moderne*. Paris: Editions du Seuil.

Morowitz, Harold J.

1985 *Mayonnaise and the origins of life*. New York: Scribner.

Mundkur, Balaji

1983 *The cult of the serpent: an interdisciplinary survey of its manifestations and origins*. Albany: State University of New York Press.

Murphy, C.-J. et al.

1993 «Long-range photoinduced electron transfer through a DNA helix». *Science* 262(5136): 1025-1029.

Naranjo, Plutarco

1986 «El ayahuasca en la arqueologia ecuatoriana». *América Indígena* XLVI(1): 117-127.

Narby, Jeremy

1986 «El Banco Agrario y las comunidades Asháninka del Pichis: crédito promocional para productores nativos». *Amazonía Indígena* 6(12): 14-21.

1989 *Visions of land: the Ashaninca and resource development in the Pichis valley in the Peruvian Central Jungle*. Ph. D. dissertation, Stanford University. Ann Arbor: University Microfilms.

1990 *Amazonie, l'espoir est indien*. Paris: Favre.

Niggli, Hugo J.

1992 «Biophoton re-emission studies in carcinogenic mouse melanoma cells». In: *Recent advances in biophoton research and its applications*, F.A. Popp et al., eds., pp. 231-242. Singapore: World Scientific.

Noël, Daniel C., ed.
1976 *Les ombres et les lumières de Carlos Castaneda* (Nouvelle édition 1981). Paris: Albin Michel.

Noll, Richard
1983 «Shamanism and schizophrenia: a state-specific approach to the 'schizophrenia metaphor' of shamanic states». *American Ethnologist* 10: 443-459.

Nowak, Rachel
1994 «Mining treasures from 'junk DNA'». *Science* 263: 608-610.

Office Fédéral de la Santé Publique
1994 *Le tabagisme en Suisse – quelques données*. Berne: Office Fédéral de la Santé Publique.

Orgel, Leslie E. et Francis H.C. Crick
1980 «Selfish DNA: the ultimate parasite». *Nature* 284: 604-607.

Pang, Ying
1993 «Acute nicotine injections induce c-fos mostly in non-dopaminergic neurons of the midbrain of the rat». *Molecular Brain Research* 20(1-2): 162-170.

Pennisi, Elizabeth
1994 «Does nonsense DNA speak its own dialect?» *Science News* 146(24): 391.

Penrose, Roger
1994 *Shadows of the mind: a search for the missing science of consciousness*. Oxford: Oxford University Press.

Perrin, Michel
1992a «The body of the Guajiro shaman: symptoms or symbols». In: *Portals of power: shamanism in South America*, E. Jean Matteson Langdon et Gerhard Baer, eds., pp. 103-125. Albuquerque: University of New Mexico Press.
1992b *Les praticiens du rêve. Un exemple de chamanisme*. Paris: Presses Universitaires de France.

Perry, Nicolette
1983 *Symbiosis: close encounters of the natural kind*. Poole, Dorset: Blandford Press.

Piaget, Jean
1975 *L'équilibration des structures cognitives, problème central du développement*. Paris: Presses Universitaires de France.

Pierce, Pamela A. et Stephen J. Peroutka
1989 «Hallucinogenic drug interactions with neurotransmitter receptor binding sites in human cortex». *Psychopharmacology* 97: 118-122.

Pitt, Bruce R. et al.
1994 «Serotonin increases DNA synthesis in rat proximal and distal pulmonary vascular smooth muscle cells in culture». *American Journal of Physiology* 266: L178-L186.

Plotkin, Mark
1993 *Tales of a shaman's apprentice: an ethnobotanist searches for new medicines in the Amazon rainforest*. New York: Viking Press.

Pollack, Robert
1994 *Signs of life: the language and meanings of DNA*. New York : Viking.

Popp, Fritz-Albert
1986 «On the coherence of ultraweak photonemission from living tissues». In : *Disequilibrium and self-organization*, C.W. Kilmister, ed., pp. 207-230. Dordrecht : Reidel.
1992a «Some essential questions of biophoton research and probable answers». In : *Recent advances in biophoton research and its applications*, F.A. Popp et al., eds., pp. 1-46. Singapore : World Scientific.
1992b «Evolution as the expansion of coherent states». In : *Recent advances in biophoton research and its applications*, F.A. Popp et al., eds., pp. 445-456. Singapore : World Scientific.

Popp, Fritz-Albert et al., eds.
1992 *Recent advances in biophoton research and its applications*. Singapore : World Scientific.

Popp, Fritz-Albert, Qiao Gu et Ke-Hsueh Li
1994 «Biophoton emission : experimental background and theoretical approaches». *Modern Physics Letters* B 8(21-22) : 1269-1296

Posey, Darrell A.
1990 «Intellectual property rights and just compensation for indigenous knowledge». *Anthropology Today* 6(4) : 13-16.
1991 «Effecting international change». *Cultural Survival Quarterly* 15(3) : 29-35.
1994 «International agreements and intellectual property right protection for indigenous people». In : *Intellectual property rights for indigenous peoples; a sourcebook*, Tom Greaves, ed., pp. 223-243. Oklahoma City : Society for Applied Anthropology.

Pratt, Mary Louise
1986 «Fieldwork in common places». In : *Writing culture: the poetics and politics of ethnography*, James Clifford et George E. Marcus, eds., pp. 27-50. Berkeley : University of California Press.

Radman, Miroslav et Robert Wagner
1988 «The high fidelity of DNA duplication». *Scientific American* 259, August : 24-30.

Rattemeyer, M. et al.
1981 «Evidence of photon emission from DNA in living systems». *Naturwissenschaften* 68 : 572-573.

Reichel-Dolmatoff, Gerardo
1971 *Amazonian Cosmos: the sexual and religious symbolism of the Tukano Indians*. Chicago : Chicago University Press. (paru en français sous le titre : *Desana. Le symbolisme universel des Indiens Tukano du Vaupès*. 1973, traduit de l'espagnol. Paris : Gallimard).
1972 «The cultural context of an aboriginal hallucinogen : *Banisteriopsis Caapi*». In : *Flesh of the Gods: the ritual use of hallucinogens*, Peter T. Furst, ed., pp. 84-113. New York : Praeger.

1975 *The shaman and the jaguar. A study of narcotic drugs among the Indians of Colombia*. Philadelphia: Temple University Press.
1978 *Beyond the Milky Way: hallucinatory imagery of the Tukano Indians*. Los Angeles: U.C.L.A. Latin American Center.
1979 «Desana shaman's rock crystals and the hexagonal universe». *Journal of Latin American Lore* 5(1): 117-128.
1981 «Brain and mind in Desana shamanism». *Journal of Latin American Lore* 7(1): 73-98.

Reisse, Jacques
1988 «Origine de la vie». In: *Les origines*, Yves Coppens et al., eds., pp. 96-118. Paris: L'Harmattan.

Renard-Casevitz, France-Marie
1993 «Guerriers du sel, sauniers de la paix». *L'Homme* 126-128(2-4): 25-43.

Renck, Jean-Luc
1989 *Comportement vocal et communication chez le chat domestique (Felis silvestris catus)*. Mémoire de licence, Institut de zoologie, Université de Neuchâtel. (Non-publié).

Roe, Peter G.
1982 *The cosmic zygote: cosmology in the Amazon Basin*. New Brunsick, New Jersey: Rutgers University Press.

Rognon, Frédéric
1988 *Les primitifs, nos contemporains*. Paris: Hatier.

Rosaldo, Renato
1980 «Doing oral history». *Social Analysis* 4: 89-99.
1989 *Culture and truth: the remaking of social analysis*. Boston: Beacon Press.

Rosenberg, D.E. et al.
1963 «Comparison of a placebo, N-dimethyltryptamine and 6-hydroxy-N-dimethyltryptamine in man». *Psychopharmacologia* 4: 39-42.

de Rosnay, Joël
1966 *Les origines de la vie: de l'atome à la cellule*. Paris: Editions du Seuil.

Rouget, Gilbert
1980 *La musique et la transe. Esquisse d'une théorie générale des relations de la musique et de la possession*. Paris: Gallimard.

Sagan, Carl et les Editeurs
1993 «Life». *Encyclopaedia Britannica*, 15th édition, vol. 22, pp. 964-981.

Saïd, Edward W.
1978 *Orientalism*. New York: Pantheon Books. (paru en français sous le titre: *L'orientalisme. L'Orient créé par l'Occident*. 1980. Paris: Seuil).

Sai-Halasz, A. et al.
1958 «Dimethyltryptamin: ein neues Psychoticum». *Psychiatria et Neurologia* (Basel) 135: 285-301.

Sankarapandi, S.
1994 «Cracking the cancer code». *Down to Earth*, September 15, pp. 25-31.

Schiefelbein, Susan
1986 «Le début du voyage». In: *L'admirable machine humaine*, National Geographic Society, ed., pp. 13-53. Paris: Editions du Chêne.

Schultes, Richard Evans
1969 «Hallucinogens of plant origin». *Science* 163 (864): 245-254.
1972 «An overview of hallucinogens in the Western hemisphere». In: *Flesh of the Gods: the ritual use of hallucinogens*, Peter T. Furst, ed., pp. 3-54. New York: Praeger.

Schultes, Richard Evans et Albert Hofmann
1979 *Plants of the Gods: origins of hallucinogenic use*. London: McGraw-Hill. (paru en français sous le titre: *Les plantes des Dieux. Les plantes hallucinogènes, botanique et ethnologie*. 1981. Ré-édition 1993 – Paris: Editions du Lézard).
1980 *The botany and chemistry of hallucinogens* (2e édition, 1re édition: 1973). Springfield, Illinois: Charles Thomas.

Schultes, Richard Evans et Robert F. Raffauf
1990 *The healing forest: medicinal and toxic plants of the Northwest Amazonia*. Portland, Oregon: Dioscorides Press.
1992 *Vine of the soul: medicine men, their plants and rituals in the Colombian Amazonia*. Oracle, Arizona: Synergetic Press.

Seaman, Gary et Jane S. Day, eds.
1994 *Ancient traditions: shamanism in Central Asia and the Americas*. Niwot, Colorado: University Press of Colorado.

Shapiro, Robert
1988 *L'origine de la vie*. Paris: Flammarion.
1994a «Préface de la nouvelle édition française». In: *L'origine de la vie* (1988, 2e édition 1994), pp. I-III. Paris: Flammarion.
1994b «Epilogue: Barcelona 1993». In: *L'origine de la vie* (1988, 2e édition 1994), pp. 415-426. Paris: Flammarion.

Shulgin, Alexander T.
1992 *Controlled substances: chemical and legal guides to Federal Drug Laws*. Berkeley: Ronin Publishing.

Siegel, Ronald K. et Murray E. Jarvik
1975 «Drug-induced hallucinations in animals and man». In : *Hallucinations: behaviour, experience, and theory*, R.K. Siegel et L.J. West, eds., pp. 81-162. New York: Wiley.

Silverman, Julian
1967 «Shamans and acute schizophrenia». *American Anthropologist* 69: 21-31.

Siskind, Janet
1973 «Visions and cures among the Sharanahua». In: *Hallucinogens and shamanism*, Michael Harner, ed., pp. 28-39. Oxford: Oxford University Press.

Slade, Peter
1976 «Hallucinations». *Psychological Medicine* 6: 7-13.

Slade, Peter D. et Richard P. Bentall
1988 *Sensory deception: a scientific analysis of hallucination*. London: Croom Helm.

Smith, Douglas L.
1994 «Sing a song of benzene, a pocket full of π». *Engineering and Science* LVIII(1): 27-38.

Smith, Richard Chase
1982 *The dialectics of domination in Peru: native communities and the myth of the vast Amazonian emptiness*. Cambridge, Mass.: Cultural Survival.

Smythies, John R.
1970 «The chemical nature of the receptor site: a study in the stereochemistry of synaptic mechanisms». *International Review of Neurobiology* 13: 181-222.

Smythies, John R. et al.
1979 «Identification of dimethyltryptamine and O-methylbufotenin in human cerebrospinal fluid by combined gas chromotography/mass spectrometry». *Recent Advances in Biological Psychiatry* 14: 549-556.

Smythies, John R. et F. Antun
1969 «Binding of tryptamine and allied compounds to nucleic acids». *Nature* 223: 1061-1063.

Snyder, Solomon H.
1986 *Drugs and the brain*. New York: Scientific American Library.

Stafford, Peter
1977 *Psychedelics encyclopedia*. Berkeley: And/or Press.
1992 *Psychedelics encyclopedia*, 3rd expanded ed. Berkeley : Ronin Publishing.

Stein, W.D. et F.J. Varela, eds.
1993 *Thinking about biology*. New York: Addison-Wesley.

Stocco, Patrick
1994 *Génie génétique et environnement: principes fondamentaux et introduction à la problématique*. Genève: Georg Editeur.

Strassman, Rick J.
1991 «Human hallucinogenic drug research in the United States: a present-day case history and review of the process». *Journal of Psychoactive Drugs* 23(1): 29-38.

Strassman, Rick J. et Clifford R. Qualls
1994 «Dose-response study of N,N-Dimethyltryptamine in humans: I. Neuroendocrine, autonomic and cardiovascular effects». *Archives of General Psychiatry* 51: 85-97.

Strassman, Rick J. et al.
1994 «Dose-response study of N,N-Dimethyltryptamine in humans: II. Subjective effects and preliminary results of a new rating scale». *Archives of General Psychiatry* 51: 98-108.

Sullivan, Lawrence E.
1988 *Icanchu's drum: an orientation to meaning in South American religions*. New York: MacMillan.

Swenson, Sally et Jeremy Narby
1985 «Poco a poco, cual si fuera un tornillo: el Programa de Integración Indígena del Pichis». *Amazonía Indígena* 5(10): 17-26.
1986 «The Pichis-Palcazu Special Project in Peru – a consortium of international lenders». *Cultural Survival Quarterly* 10(1): 19-24.

Szára, S.
1956 «Dimethyltryptamine – its metabolism in man; the relation of its psychotic effect to the serotonin metabolism». *Experientia* (Basel) 12: 441-442.
1957 «The comparison of the psychotic effect of tryptamine derivatives with the effects of mescaline and LSD-25 in self-experiments». In: *Psychotropic drugs*, S. Garattini et V. Ghetti, eds., pp. 460-467. Amsterdam: Elsevier Publishing.
1970 «DMT (N,N-dimethyltryptamine) and homologues: clinical and pharmacological considerations». In: *Psychotomimetic drugs*, D.H. Efron, ed., pp. 275-286. New York: Raven Press.

Taussig, Michael
1987 *Shamanism, colonialism, and the wild man: a study in terror and healing.* Chicago: University of Chicago Press.
1989 «The nervous system: homesickness and Dada». *Stanford Humanities Review* 1(1): 44-81.
1992 *The nervous system*. New York: Routledge.

Tchouang-Tseu (Chuang-Tzu)
1968 *The complete works of Chuang-Tzu*, translated by Burton Watson. New York: Colombia University Press.
1969 «L'oeuvre complète». In: *Philosophes taoïstes*, pp. 87-358. Paris: Gallimard.

Thuillier, Pierre
1986 «Du rêve à la science: le serpent de Kekulé». *La Recherche* 17 (175): 386-390.

Townsley, Graham
1993 «Song paths: the ways and means of Yaminahua shamanic knowledge». *L'Homme* 126-128(2-4): 449-468.

Trémolières, Antoine
1994 *La vie plus têtue que les étoiles*. Paris: Nathan.

Trinh T. Minh-ha
1989 *Woman, native, other: writing postcoloniality and feminism*. Bloomington: Indiana University Press.

Tsing, Anna Lowenhaupt
1993 *In the realm of the Diamond Queen: marginality in an out-of-the-way place.* Princeton: Princeton University Press.

Tylor, Edward B.
1866 «The religion of savages». *The Fortnightly Review* 6: 71-86.

Van de Kar, Louis
1991 «Neuroendocrine pharmacology of serotonergic (5-HT) neurons». *Annual Review of Pharmacology and Toxicology* 31: 289-320.

Van Gennep, Arnold
1903 «De l'emploi du mot 'chamanisme'». *Revue de l'Histoire des Religions* XLVII(1): 51-57.

Van Wijk, Roeland et Hans van Aken
1992 «Spontaneous and light-induced photon emission by rat hepatocytes and by hepatoma cells». In: *Recent advances in biophoton research and its applications*, F.A. Popp et al., eds., pp. 207-229. Singapore: World Scientific.

Varese, Stefano
1973 *La sal de los cerros* (2[e] édition). Lima: Retablo de Papel Ediciones

Wade, Nicholas
1995 «Double helixes, chickens and eggs». *New York Times Magazine*, January 29, p. 20.

Wagner, T.E.
1969 «In vitro interaction of LSD with purified calf thymus DNA». *Nature* 222: 1170-1172.

Wan, D.C. et al.
1991 «Coordinate and differential regulation of proenkephalin A and PNMT mRNA expression in cultural bovine adrenal chromaffin cells: responses to secretory stimuli». *Molecular Brain Research* 9(1-2): 103-111.

Watson, James D.
1968 *The double helix: a personal account of the discovery of the structure of DNA*. London: Weidenfeld and Nicolson. (paru en français sous le titre: *La double hélice: compte rendu personnel de la découverte de la structure de l'ADN*. 1968. Paris: Robert Laffont).

Watson, James D. et al.
1987 *Molecular biology of the gene*, 4th edition. Menlo Park, CA: Benjamin/Cummings Publishing Company.

Weiss, Gerald
1969 *The cosmology of the Campa Indians of Eastern Peru*. Ann Arbor: University Microfilms.
1973 «Shamanism and priesthood in the light of the Campa ayahuasca ceremony». In: *Hallucinogens and shamanism*, Michael Harner, ed., pp. 40-52. Oxford: Oxford University Press.

Wesson, Robert
1991 *Beyong natural selection*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Whitten, Norman E.
1976 *Sacha Runa: ethnicity and adaptation of Ecuadorian jungle Quichua*. Urbana: University of Illinois Press.

Wilbert, Johannes
1972 «Tobacco and shamanistic ecstasy among the Warao Indians of Venezuela». In: *Flesh of the Gods: the ritual use of hallucinogens*, Peter T. Furst, ed., pp. 55-83. New York: Praeger.
1987 *Tobacco and shamanism in South America*. New Haven: Yale University Press.

Wills, Christopher
1989 *The wisdom of the genes: new pathways in evolution*. Oxford: Oxford University Press.
1991 *Exons, introns, and talking genes: the science behind the Human Genome Project*. Oxford: Oxford University Press.

Wilson, Edward O.
1984 *Biophilia*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
1990 « Biodiversity, prosperity, and value ». In : *Ecology, economics, ethics: the broken circle*, F.H. Bormann et S.R. Kellert, eds., pp. 3-10. New Haven: Yale University Press.
1992 *The diversity of life*. Cambridge, Mass.: Belknappress of Harvard University.

Wilson, Edward O. et F.M. Peter, eds.
1988 *National forum on biodiversity*. Washington, D.C.: National Academy Press.

Wright, Pablo G.
1992 «Dream, shamanism, and power among the Toba of Formosa province». In: *Portals of power: shamanism in South America*, E. Jean Matteson Langdon et Gerhard Baer, eds., pp. 149-172. Albuquerque: University of New Mexico Press.

Yielding, K. Lemone et Helene Sterglanz
1968 «Lysergic acid diethylamide (LSD) binding to deoxyribonucleic acid (DNA)». *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine* 128: 1096-1098.

INDEX

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

CRÉDIT DES ILLUSTRATIONS

p. 62
«Le cerveau humain… d'après des croquis desana». Reproduit (avec la permission des Régents de l'Université de Californie) de G. Reichel-Dolmatoff, «Brain and Mind in Desana Shamanism», *Journal of Latin American Lore*, vol. 7, n° 1 (1981).

p. 63
«Le cerveau humain...d'après des croquis desana». Reproduit (avec la permission des Régents de l'Université de Californie) de G. Reichel-Dolmatoff, «Brain and Mind in Desana Shamanism», *Journal of Latin American Lore*, vol. 7, n° 1 (1981).

p. 70
«L'anaconda ancestral… guidé par la pierre cristalline divine». Reproduit (avec la permission des Régents de l'Université de Californie) de G. Reichel-Dolmatoff, «Brain and Mind in Desana Shamanism», *Journal of Latin American Lore*, vol. 7, n° 1 (1981).

p. 71
Le Dieu serpent sur son trône. De J. Campbell (1964, p. 11), Londres, Arkana, Penguin Books, tous droits réservés.

p. 73
Zeus contre Typhon. De J. Campbell (1964, p. 23), Londres, Arkana, Penguin Books, tous droits réservés.

p. 75
Sans titre. De Luna et Amaringo (1991, p. 113), «Vision 33 : Campana Ayahuasca». Reproduit avec l'aimable permission des auteurs.

p. 76
«… la forme étalée de l'ADN…». De Luna et Amaringo (1991, p. 139), «Vision 46 : Sepultura Tonduri». Reproduit avec l'aimable permission des auteurs.

p. 76
«…des chromosomes à un stade spécifique…». De Luna et Amaringo (1991, p. 127), «Vision 40 : Ayacatuca». Reproduit avec l'aimable permission des auteurs.

p. 76
«…des triples hélices de collagène…». De Luna et Amaringo (1991, p. 89), «Vision 21 : The Sublimity of the Sumiruna». Reproduit avec l'aimable permission des auteurs.

p. 76
« …l'ADN vu de loin ressemblant à un cordon de téléphone… ». De Luna et Amaringo (1991, p. 111), «Vision 32 : Pregnant by an Anaconda ». Reproduit avec l'aimable permission des auteurs.

p. 79
La couverture de F. Crick (1981) est reproduite avec l'aimable permission de Little, Brown et Co.

p. 83
«Une peinture sur bois du Serpent du peuple Marinbata de la Terre d'Arnhem», parue dans F. Huxley (1974, p. 127), d'après une photo d'Axel Poignant, tous droits réservés.

p. 84
«Une peinture sur pierre du Serpent d'Arc-en-ciel réalisée par la tribu aborigène Walbiri », parue dans F. Huxley (1974, p. 126), d'après une photo de David Attenborough, tous droits réservés.

p. 84
« Première prophase ». De *Molecular Biology of the Gene*, vol. 1, quatrième édition, par Watson, et al. Copyright © 1987 par James D. Watson, Publié par The Benjamin / Cummings Company.

p. 84
« Anaphase II». De *Molecular Biology of the Gene*, Vol. 1, Quatrième Edition, par Watson, et al. Copyright © 1987 par James D. Watson, Publié par The Benjamin / Cummings Company.

p. 87
« Le serpent cosmique, 'fournisseur d'attributs'», paru dans R. T. R. Clark (1959, p. 52) et reproduit avec la permission de Thames and Hudson Ltd.

p. 88
« Sito, le serpent primordial», paru dans R.T.R. Clark (1959, p. 192). Copyright British Museum.

p. 88
« Ronín, le serpent à deux têtes », paru dans A. Gebhart-Sayer (1987, p. 42) et reproduit avec l'aimable permission de l'auteur.

p. 88
« Sur la tombe de Thoutmosis III», paru dans C. Jacq (1993, p. 99) et reproduit avec l'aimable permission de l'auteur.

p. 89
« Voici le dragon qui dévore sa queue », paru dans M. Maier (1964, orig. 1614, p. 139), tous droits réservés.

p. 90
« Ouroboros : disque de bronze, art du Bénin », paru dans J. Chevalier et A. Gheerbrant (1982, p. 716). Paris, Robert Laffont, tous droits réservés.

p. 90
«Vishnu et sa femme Lakshmi...», paru dans F. Huxley (1974, pp. 188-189) et reproduit avec l'aimable permission de Aldus Books et de Ferguson Publishing Company.

p. 91
«Cosmovision», paru dans A. Gebhart-Sayer (1987, p. 26) et reproduit avec l'aimable permission de l'auteur.

p. 92
«Aspects de Ronín», paru dans A. Gebhart-Sayer (1987, p. 34) et reproduit avec l'aimable permission de l'auteur.

p. 94
Sans titre. Paru dans J. Watson (1968, p. 205). Paris, Robert Laffont, tous droits réservés.

p. 96
«La double hélice d'ADN figurée comme une paire de serpents», de *Exons, introns and talking genes: the science behind the human genome project* par Christopher Wills. Copyright © 1991 par Christopher Wills. Reproduit avec la permission de BasicBooks, une succursale de Harper Collins Publishers, Inc.

p. 97
«Liane (Bauhinia caulotretus) qui monte de la Terre au ciel», paru dans Koch-Grünberg (1917, vol. 2, dessin IV), tous droits réservés.

p. 98
Sans titre. Paru dans A. Gebhart-Sayer (1987, p. 48) et reproduit avec l'aimable permission de l'auteur.

p. 99
«Banisteriopsis Caapi, une liane qui tend à pousser en charmantes doubles hélices...», photo de Richard Evans Schultes, parue dans Schultes et Raffauf (1992, p. 26). Oracle, Arizona, Synergetic Press, tous droits réservés.

p. 104
«Le serpent cosmique, 'fournisseur d'attributs'», paru dans R. T. R. Clark (1959, p. 52) et reproduit avec la permission de Thames and Hudson Ltd.

p. 106
Sans titre. Tiré d'une photo de Alfred Pasieka, parue dans *Voir l'invisible*, par Uwe Leiendecker, p. 13, Vevey, Editions Mondo, 1994 et reproduite avec la permission de l'auteur.

p. 112
«Cosmovision», paru dans A. Gebhart-Sayer (1987, p. 26) et reproduit avec l'aimable permission de l'auteur.

p. 114
Sans titre. Tiré de la peinture de Pablo Amaringo, «Pregnant by an Anaconda», dans Luna et Amaringo (1991, p. 111), et reproduit avec l'aimable permission des auteurs.

REMERCIEMENTS

Première lectrice	Rachel Vuillaume Narby
Assistante de recherche	Marie-Claire Chappuis
Coach textuel	Jon Christensen
Soutien inconditionnel	Willy Randin / Nouvelle Planète
Epistémologie	Suren Erkman
Anthropologie	Jürg Gasché
Métaphysique	Richard Chappuis
Biologie	Jean-Luc Renck, Véronique Servais
Botanique	Mathias Läubli, Michel Mettraux
Médecine	Gilbert Guignard
Sage-homme	Henri Weissenbach
Adaptation de texte	Fabienne Radi Maitre, Genève
Images	Ric-at-Act, CH-1552 Trey
Lecteurs	Christophe Berdat, Philippe Randin Yona Birker Chavanne, Patrick Lyndon, Claude Corboz, Laurent Grand, Jacques Falquet, Jean-Pierre Hurni. Jacques Mabit, Jacob Granatouroff
Mes professeurs	Humphry Osmond, Sylvia Yanagisako Renato Rosaldo, Shelton Davis, Stefano Varese, Albert Duruz
Mes collègues	Anna Tsing, John Beauclerk, Adrian Franklin, Marcus Colchester Pierrette Birraux-Ziegler Oliviero Ratti, Alberto Chirif
Récepteurs nicotiniques	Marc Ballivet
Info. diméthyltryptamine	Olaf Anderson, Ciba-Geigy.
Info. nicotine	Brigitte Caretti, Office Fédéral de la Santé Publique.
Stéréogrammes	Librairie La Bulle, Fribourg
«ADN télévision»	Kit Miller
Garde des enfants	Sandrine Arnold, Marianne Santos

La Bibliothèque Cantonale et Universitaire de Fribourg
Le Réseau de Prêt Inter-Urbain des Bibliothèques Suisses
Librophoros, Christophe Piller, CH-1782 Belfaux
Flashback Books, Michael Horowitz

Démarcation territoriale

Fondation pour le Progrès de l'Homme ;
Société pour les Peuples Menacés ;
Canton du Jura;
Commune de Longirod ;
Commune de Plan-les-Ouates ;
Macrocosm / Collège St.-Michel, Fribourg;
SOS-Forêts Tropicales, Delémont ;
La Clé des Champs, Porrentruy;
Association des Paysannes Vaudoises ;
Peuples Indigènes de Genève ;
Françoise Fort et Noé Graff;
Florian Ménétrey;
Christiane Callande ;
Christoph Czarnetzki;
Coopération Suisse au Développement, D.D.A., service sectoriel environnement / forêt.

Au Pérou

Sally Swenson, Victoria Mendoza, Abelardo Shingari, et la communauté de Quirishari.

La recherche originale sur le terrain fut financée par:
National Science Foundation (N° BNS 8420651) ;
Wenner-Gren Foundation (N° 4622) ;
Stanford's Center for Research in International Studies.

Carlos Perez Shuma fit de moi un anthropologue.

Les peuples indigènes du monde m'ont appris, ou rappelé, les choses les plus importantes que je sais. Ils ont su garder la flamme de leur savoir ancien malgré la persécution, le génocide et la confiscation territoriale qu'ils ont dû subir et qu'ils continuent à affronter. Leur standard éthique est une inspiration.

Je remercie mes parents, grands-parents et aïeux pour l'ADN.

Je remercie le réseau global de la vie pour mon existence, avec une pensée spéciale pour les plantes-enseignantes.

A la mémoire de Liliane Fague.